

## Исследование процессов разрушения твердофазных образцов от воздействия импульса упругих волн при высоком давлении (Воздействие ИУВ при ВД)

### Установка «Воздействие ИУВ при ВД»

Давление сжатия (0.4 – 4.5) ГПа, т. е. [0.4 – 35.0] кбар.

Скорость нагружения (0.1 – 1.0) ГПа/с.

Твердофазные образцы (полимерные композиты, спрессованные порошкообразные смеси) должны иметь следующие размеры: диаметр – (10 – 14) мм ; толщина (0.3 – 2.5)мм.

### Методики

Методика А — применяется только «Воздействие ИУВ при ВД» (далее образец исследуется различными спектроскопическими методиками).

Методика Б — применяется «Воздействие ИУВ при ВД» и фиксируется высокочастотный электромагнитный импульс, обусловленный химико-физическими процессами в образце при «воздействии ИУВ при ВД» (далее образец исследуется различными спектроскопическими методиками, проводится Фурье анализ высокочастотного электромагнитного импульса).

### Методика А

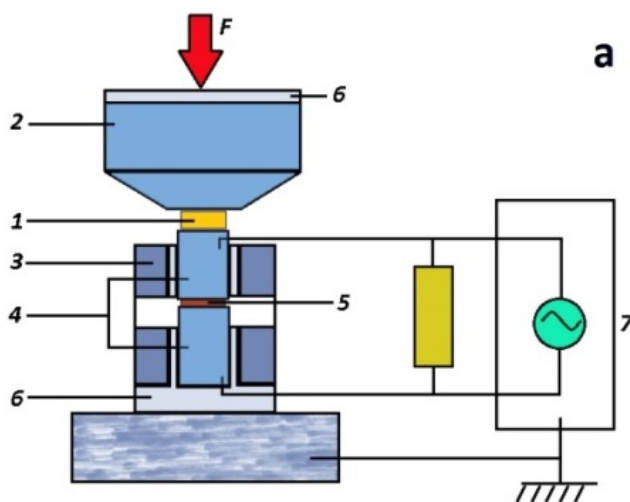


Рисунок 1а — Схема установки (внешний реологический взрыв при быстром сдавливании).

Импульс упругих волн поступает в образец по волноводу.

Механическое воздействие на образец импульсами упругих волн (ИУВ) от внешнего реологического взрыва (РВ). Используется специальная ячейка высокого давления. Внешний РВ, дающий ИУВ, который инициирует механохимические процессы в исследуемом образце, возникает при быстром одноосном сжатии образцов чистого полистирола (1 на рис. 1а) диаметром 10 мм и толщиной 2 мм при одном и том же давлении ~2 Гпа при скорости сдавливания 0.5 ГПа/с. Ячейка помещается в прессовое оборудование – машину сжатия ИС – 500 (Россия). Ячейка (рис. 1а) изолирована от прессового оборудования и состоит из наковальни Бриджмена (2 на рис. 1а), стальной обоймы (3 на рис. 1а) и пуансонов (4 на рис. 1а), изолированных от обоймы, между которыми находится исследуемый образец (5 на рис. 1а). На рис. 1а 6 – изоляция. Пуансоны через

сопротивление нагрузки 50 Ом соединены с двухканальным цифровым осциллографом Tektronix MSO 200 (7 на рис. 1а). Ячейка позволяет регистрировать переменный ток  $J(t)$ , генерируемый электрической составляющей  $E(t)$  электромагнитного излучения, возникающего в образце.

### Методика Б

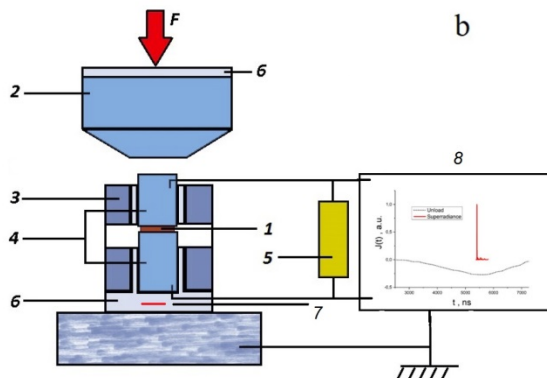


Рисунок 1б — Схема установки (реологический взрыв при быстром сдавливании)

Схема ячейки высокого давления: 1 – образец; 2 – наковальня Бриджмена; 3 – обойма; 4 – пуансоны; 5 – сопротивление 50  $\Omega$ ; 6 – изоляция; 7 – тензодатчик; 8 – осциллограф с обработанными данными на экране.

