

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

Название установки, ее основные характеристики. Установка для исследования воздействия ИУВ при ВД.

Установка «Воздействие ИУВ при ВД».

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

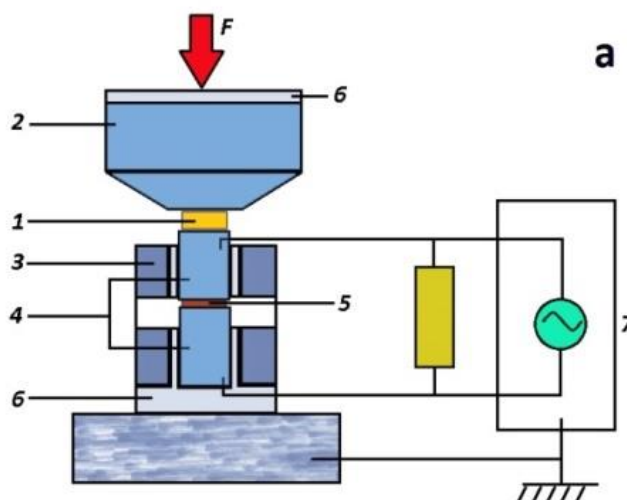
Скорость нагружения (0.1 – 1.0) ГПа/с.

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

Методики:

- а) применяется только «Воздействие ИУВ при ВД» (далее образец исследуется различными спектроскопическими методиками);
- 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).

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 рис. 1а. 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.

Схема установки (реологический взрыв при быстром сдавливании).

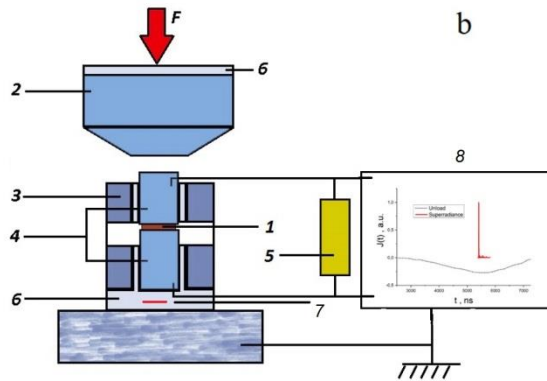


Схема ячейки высокого давления: 1 – образец; 2 – наковальня Бриджмена; 3 – обойма; 4 – пуансоны; 5 – сопротивление 50Ω ; 6 – изоляция; 7 – тензодатчик; 8 – осциллограф с обработанными данными на экране.

