

Стенды для сертификационных испытаний на ударное воздействие элементов строительных конструкций

Шишлаков П.В.

Белорусский национальный технический университет

Принцип действия ударных стендов с регулируемым гидроупругим приводом основан на использовании энергии предварительно сжатой рабочей жидкости для разгона платформы с испытуемым изделием. Благодаря большой мощности гидроупругого привода появилась возможность создавать ударные ускорения большой величины ($1500 - 4000 \text{ м/с}^2$) за время в несколько миллисекунд при минимальных перемещениях подвижных частей ($7 - 50 \text{ мм}$).

Стенды с регулируемым гидроупругим приводом могут работать в режиме одиночных и многократных ударов и использоваться для испытаний на ударную прочность и ударную устойчивость.

Гидроупругий привод обеспечивает стабильность рабочих характеристик и универсальность стендов, заключающуюся в возможности регулирования параметров импульса ударного ускорения: пикового значения, длительности и формы.

Конструкции стендов можно систематизировать и классифицировать по следующим основным признакам: тип привода; тип внешнего источника энергии; количество камер давления и способ их соединения; система зарядки аккумулятора энергии; система управления работой стенда; технологические и конструктивные параметры регулирования (давление в рабочей камере, объем рабочей камеры, активная площадь плунжера, модуль объемной упругости рабочей жидкости); рабочие параметры регулирования (форма импульса ударного ускорения, пиковое значение ударного ускорения, длительность импульса).

Анализ процесса создания новых конструкций ударных стендов на основе регулируемого гидроупругого привода позволил выявить основные классификационные признаки, знание которых дает возможность прогнозировать их развитие и планировать дальнейшие исследования с целью создания современной конкурентоспособной испытательной техники.