



**Вибрация и удар**

# **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПОДВИЖНОСТИ**

**Часть 5**

**Измерения, использующие ударное возбуждение  
возбудителем, не прикрепляемым к конструкции**

Издание официальное

БЗ 4—99/63

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 183 «Вибрация и удар»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 16—99 от 8 октября 1999 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта ИСО 7626-5—94 «Вибрация и удар. Экспериментальное определение механической подвижности. Часть 5. Измерения, использующие ударное возбуждение возбудителем, не прикрепляемым к конструкции»

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 21 июня 2000 г. № 161-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО 7626-5—99 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2001 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Определения . . . . .	1
4 Общие особенности метода ударного возбуждения . . . . .	2
5 Опора испытуемой конструкции . . . . .	4
6 Приложение возбуждения . . . . .	5
7 Датчики . . . . .	7
8 Обработка сигналов датчиков . . . . .	8
9 Контроль правильности измерений . . . . .	14
Приложение А Коррекция результатов измерений, полученных с использованием экспоненциального окна . . . . .	15
Приложение В Библиография . . . . .	16

## Введение

Измерение частотных характеристик объекта, таких, как подвижность, ускоряемость или динамическая податливость, проводят, как правило, в целях решения следующих задач:

- оценка реакции объекта на известное входное возбуждение;
- определение модальных характеристик объекта (форм мод, собственных частот и коэффициентов демпфирования);
- описание динамического взаимодействия составных частей конструкций;
- проверка адекватности математических моделей;
- определение динамических свойств (комплексных модулей упругости) материалов.

Все положения настоящего стандарта справедливы для измерений любой частотной характеристики (подвижности, ускоряемости, динамической податливости и т.д.), однако для простоты везде в тексте использовано понятие подвижности. Для перехода от одной частотной характеристики к другой достаточно произвести соответствующие преобразования параметров движения, например виброускорения в виброрасстояние.

Распространение ударного метода возбуждения конструкции при измерении подвижности обусловлено его простотой и относительно низкой стоимостью реализации. К недостаткам этого метода относится сильная зависимость его точности от характеристик конструкции и испытательного оборудования. В некоторых случаях с помощью данного метода весьма затруднительно или даже невозможно получить точность, достигаемую с помощью непрерывного возбуждения присоединенным вибровозбудителем. Однако в ряде случаев применение ударного метода возбуждения может быть весьма полезным.

То, что в данном методе возбудитель не крепится к конструкции, позволяет проводить серию измерений подвижности, последовательно возбуждая различные точки конструкции и измеряя отклик в одной фиксированной точке и в одном направлении. При выполнении принципа взаимности и линейности отклика исследуемого объекта такие измерения эквивалентны получаемым при возбуждении в той же фиксированной точке и фиксированном направлении и перемещении датчика вибрации по точкам конструкции. В ряде случаев, однако, бывает невозможно нанести удар по конструкции в необходимой точке и желательном направлении. Тогда целесообразно использовать ударное возбуждение в фиксированной точке и направлении и перемещать многокомпонентный датчик вибрации по конструкции.

Следует учесть, что использование многокомпонентного датчика в фиксированной точке не позволяет получить информацию об отклике по разным направлениям в другой точке. Например, при проведении модальных испытаний, при установке измерительного преобразователя в фиксированной точке и применении ударного возбуждения в ряде точек в одном направлении можно получить только одну составляющую моды конструкции.

На основе настоящего стандарта могут быть разработаны методики выполнения измерений механической подвижности с использованием ударного возбуждения для конкретных объектов.