**ÔÅÄÅÐÀËÜÍÎÅ ÀÃÅÍÒÑÒÂÎ**

# ÏÎ ÒÅÕÍÈ×ÅÑÊÎÌÓ ÐÅÃÓËÈÐÎÂÀÍÈÞ È ÌÅÒÐÎËÎÃÈÈ

**ÍÀÖÈÎÍÀËÜÍÛÉ**

**ÑÒÀÍÄÀÐÒ**

**ÐÎÑÑÈÉÑÊÎÉ**

**ÔÅÄÅÐÀÖÈÈ**

**ÃÎÑÒÐ**

**54327**

**—**

**2011**

**(ÈÑÎ16940:2008)**

# ÑÒÅÊËÎÈÎÑÒÅÊËÅÍÈÅ

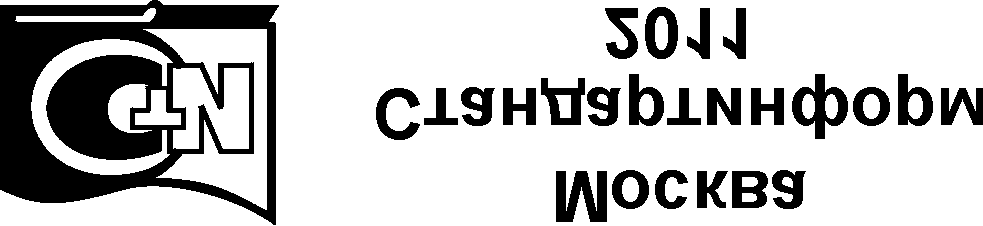
**Ìåòîä îïðåäåëåíèÿ çâóêîèçîëèðóþùåé ñïîñîáíîñòè**

**ISO 16940:2008**

**Glass in building — Glazing and airborne sound insulation —**

**Measurement of the mechanical impedance of laminated glass (MOD)**

## Èçäàíèå îôèöèàëüíîå



## ÃÎÑÒ Ð 54327—2011

**Ïðåäèñëîâèå**

Öåëèèïðèíöèïûñòàíäàðòèçàöèèâ ÐîññèéñêîéÔåäåðàöèèóñòàíîâëåíûÔåäåðàëüíûìçàêîíîìîò 27 äåêàáðÿ 2002 ã. ¹ 184-ÔÇ «Î òåõíè÷åñêîì ðåãóëèðîâàíèè», à ïðàâèëà ïðèìåíåíèÿ íàöèîíàëüíûõ ñòàíäàðòîâ Ðîññèéñêîé Ôåäåðàöèè — ÃÎÑÒ Ð 1.0—2004 «Ñòàíäàðòèçàöèÿ â Ðîññèéñêîé Ôåäåðàöèè. Îñíîâíûå ïîëîæåíèÿ»

## Ñâåäåíèÿ î ñòàíäàðòå

1. ÏÎÄÃÎÒÎÂËÅÍÎòêðûòûìàêöèîíåðíûìîáùåñòâîì«Èíñòèòóòñòåêëà»íàîñíîâåñîáñòâåííîãî àóòåíòè÷íîãî ïåðåâîäà íà ðóññêèé ÿçûê ñòàíäàðòà, óêàçàííîãî â ïóíêòå 4
2. ÂÍÅÑÅÍ Òåõíè÷åñêèì êîìèòåòîì ïî ñòàíäàðòèçàöèè ÒÊ 41 «Ñòåêëî»
3. ÓÒÂÅÐÆÄÅÍ ÈÂÂÅÄÅÍ ÂÄÅÉÑÒÂÈÅÏðèêàçîìÔåäåðàëüíîãîàãåíòñòâàïîòåõíè÷åñêîìóðåãóëèðîâàíèþ è ìåòðîëîãèè îò 3 èþíÿ 2011 ã. ¹ 113-ñò
4. Íàñòîÿùèéñòàíäàðòÿâëÿåòñÿìîäèôèöèðîâàííûìïîîòíîøåíèþêìåæäóíàðîäíîìóñòàíäàðòó ÈÑÎ 16940:2008 «Ñòåêëî â ñòðîèòåëüñòâå. Îñòåêëåíèå è èçîëÿöèÿ âîçäóøíîãî øóìà. Èçìåðåíèå ìåõàíè÷åñêîãî ñîïðîòèâëåíèÿ ìíîãîñëîéíîãî ñòåêëà» (ISO 16940:2008 «Glass in building — Glazing and airborne sound insulation — Measurement of the mechanical impedance of laminated glass») ïóòåì èçìåíåíèÿ îòäåëüíûõ ôðàç (ñëîâ, çíà÷åíèé ïîêàçàòåëåé, ññûëîê), êîòîðûå âûäåëåíû â òåêñòå êóðñèâîì. Ïðè ýòîì â íåãî íå âêëþ÷åíû ññûëêè íà ÈÑÎ 140-1:1997, ÈÑÎ 140-3:1995, ÈÑÎ 717-1:1996 ïðèìåíåííîãî ìåæäóíàðîäíîãî ñòàíäàðòà, êîòîðûå íåöåëåñîîáðàçíî ïðèìåíÿòü â ðîññèéñêîé íàöèîíàëüíîé ñòàíäàðòèçàöèè â ñâÿçè ñ òåì, ÷òî èõ îòñóòñòâèå íå âëèÿåò íà ñîäåðæàíèå íàñòîÿùåãî ñòàíäàðòà è íå ñîçäàåò çàòðóäíåíèé â åãî ïðèìåíåíèè.

Âíåñåíèå óêàçàííûõ òåõíè÷åñêèõ îòêëîíåíèé íàïðàâëåíî íà ó÷åò îñîáåííîñòåé îáúåêòà ñòàíäàðòèçàöèè,õàðàêòåðíûõäëÿÐîññèéñêîéÔåäåðàöèè,èöåëåñîîáðàçíîñòèèñïîëüçîâàíèÿññûëî÷íûõíàöèîíàëüíûõ ñòàíäàðòîâ âìåñòî ññûëî÷íûõ ìåæäóíàðîäíûõ ñòàíäàðòîâ.

Íàèìåíîâàíèå íàñòîÿùåãî ñòàíäàðòà èçìåíåíî îòíîñèòåëüíî íàèìåíîâàíèÿ óêàçàííîãî ìåæäóíàðîäíîãî ñòàíäàðòà äëÿ ïðèâåäåíèÿ â ñîîòâåòñòâèå ñ ÃÎÑÒ Ð 1.5—2004 (ïóíêò 3.5)

1. ÂÂÅÄÅÍ ÂÏÅÐÂÛÅ

*Èíôîðìàöèÿ îá èçìåíåíèÿõ ê íàñòîÿùåìó ñòàíäàðòó ïóáëèêóåòñÿ â åæåãîäíî èçäàâàåìîì èíôîðìàöèîííîìóêàçàòåëå«Íàöèîíàëüíûåñòàíäàðòû»,àòåêñòèçìåíåíèéèïîïðàâîê — âåæåìåñÿ÷íî èçäàâàåìûõ èíôîðìàöèîííûõ óêàçàòåëÿõ «Íàöèîíàëüíûå ñòàíäàðòû». Â ñëó÷àå ïåðåñìîòðà (çàìåíû) èëè îòìåíû íàñòîÿùåãî ñòàíäàðòà ñîîòâåòñòâóþùåå óâåäîìëåíèå áóäåò îïóáëèêîâàíî â åæåìåñÿ÷íî èçäàâàåìîì èíôîðìàöèîííîì óêàçàòåëå «Íàöèîíàëüíûå ñòàíäàðòû». Ñîîòâåòñòâóþùàÿ èíôîðìàöèÿ, óâåäîìëåíèå è òåêñòû ðàçìåùàþòñÿ òàêæå â èíôîðìàöèîííîé ñèñòåìå îáùåãî ïîëüçîâàíèÿ — íà îôèöèàëüíîì ñàéòå Ôåäåðàëüíîãî àãåíòñòâà ïî òåõíè÷åñêîìó ðåãóëèðîâàíèþ è ìåòðîëîãèè â ñåòè Èíòåðíåò*

© Ñòàíäàðòèíôîðì, 2011

Íàñòîÿùèé ñòàíäàðò íå ìîæåò áûòü ïîëíîñòüþ èëè ÷àñòè÷íî âîñïðîèçâåäåí, òèðàæèðîâàí è ðàñïðîñòðàíåí â êà÷åñòâå îôèöèàëüíîãî èçäàíèÿ áåç ðàçðåøåíèÿ Ôåäåðàëüíîãî àãåíòñòâà ïî òåõíè÷åñêîìó ðåãóëèðîâàíèþ è ìåòðîëîãèè

II

## ÃÎÑÒ Ð 54327—2011 Ñîäåðæàíèå

1. Îáëàñòü ïðèìåíåíèÿ. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1
2. Íîðìàòèâíûå ññûëêè . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1
3. Òåðìèíû è îïðåäåëåíèÿ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 4 Ìåòîä èñïûòàíèÿ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 Ïðèëîæåíèå À (îáÿçàòåëüíîå) Èñïûòàòåëüíàÿ óñòàíîâêà. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 Ïðèëîæåíèå Â (îáÿçàòåëüíîå) Îïðåäåëåíèå äèíàìè÷åñêîãî ìîäóëÿ óïðóãîñòè ïðè èçãèáå. . . . . . . . 5 Ïðèëîæåíèå Ñ (îáÿçàòåëüíîå) Îïðåäåëåíèå çâóêîèçîëèðóþùåé ñïîñîáíîñòè . . . . . . . . . . . . . . . 6 Ïðèëîæåíèå D (ñïðàâî÷íîå) Ïðèìåð ðåçóëüòàòà . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7

Áèáëèîãðàôèÿ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

III

**ÃÎÑÒ Ð 54327—2011**

**(ÈÑÎ 16940:2008)**

## Í À Ö È Î Í À Ë Ü Í Û É Ñ Ò À Í Ä À Ð Ò Ð Î Ñ Ñ È É Ñ Ê Î É Ô Å Ä Å Ð À Ö È È

**ÑÒÅÊËÎ È ÎÑÒÅÊËÅÍÈÅ**

## Ìåòîä îïðåäåëåíèÿ çâóêîèçîëèðóþùåé ñïîñîáíîñòè

Glass and glazing. Sound insulation determination method

**Äàòà ââåäåíèÿ — 2012—07—01**

## 1 Îáëàñòüïðèìåíåíèÿ

Íàñòîÿùèé ñòàíäàðò óñòàíàâëèâàåò ìåòîä èçìåðåíèÿ êîýôôèöèåíòà çàòóõàíèÿ çâóêîâûõ êîëåáàíèé è äèíàìè÷åñêîãî ìîäóëÿ óïðóãîñòè ïðè èçãèáå *îáðàçöîâ ëèñòîâîãî ñòåêëà, ñòåêëà ñ ïîêðûòèåì, ìíîãîñëîéíîãîñòåêëàñöåëüþñðàâíåíèÿèõçâóêîèçîëèðóþùèõñâîéñòâ*.Ïîýòèìïàðàìåòðàì(àòàêæå ïî ïëîòíîñòè è òîëùèíå êîìïîíåíòîâ ñòåêëà) ìîæíî îöåíèòü çâóêîèçîëèðóþùóþ ñïîñîáíîñòü îñòåêëåíèÿ.

Ï ð è ì å ÷ à í è å — Äëÿ îïðåäåëåíèÿ çâóêîèçîëèðóþùåé ñïîñîáíîñòè ìîæåò áûòü èñïîëüçîâàíî óðàâíåíèå Êðåìåðà, êàê ïîêàçàíî â ïðèëîæåíèè Ñ.

## 2 Íîðìàòèâíûåññûëêè

*Â íàñòîÿùåì ñòàíäàðòå èñïîëüçîâàíà íîðìàòèâíàÿ ññûëêà íà ñëåäóþùèé ñòàíäàðò:*

*ÃÎÑÒ Ð 54171—2010 Ñòåêëî ìíîãîñëîéíîå. Òåõíè÷åñêèå óñëîâèÿ (ÈÑÎ 12543-1:1998 «Ñòåêëî â ñòðîèòåëüñòâå. Ìíîãîñëîéíîå ñòåêëî è ìíîãîñëîéíîå áåçîïàñíîå ñòåêëî. ×àñòü 1. Îïðåäåëåíèÿ è îïèñàíèå ñîñòàâíûõ ÷àñòåé», NEQ)*

*Ï ð è ì å ÷ à í è å — Ïðè ïîëüçîâàíèè íàñòîÿùèì ñòàíäàðòîì öåëåñîîáðàçíî ïðîâåðèòü äåéñòâèå ññûëî÷íûõ ñòàíäàðòîâ â èíôîðìàöèîííîé ñèñòåìå îáùåãî ïîëüçîâàíèÿ — íà îôèöèàëüíîì ñàéòå Ôåäåðàëüíîãî àãåíòñòâà ïî òåõíè÷åñêîìó ðåãóëèðîâàíèþ è ìåòðîëîãèè â ñåòè Èíòåðíåò èëè ïî åæåãîäíî èçäàâàåìîìó èíôîðìàöèîííîìó óêàçàòåëþ «Íàöèîíàëüíûå ñòàíäàðòû», êîòîðûé îïóáëèêîâàí ïî ñîñòîÿíèþ íà 1 ÿíâàðÿ òåêóùåãî ãîäà, è ïî ñîîòâåòñòâóþùèì åæåìåñÿ÷íî èçäàâàåìûì èíôîðìàöèîííûì óêàçàòåëÿì, îïóáëèêîâàííûì â òåêóùåì ãîäó. Åñëè ññûëî÷íûé ñòàíäàðò çàìåíåí (èçìåíåí), òî ïðè ïîëüçîâàíèè íàñòîÿùèì ñòàíäàðòîìñëåäóåòðóêîâîäñòâîâàòüñÿçàìåíÿþùèì(èçìåíåííûì)ñòàíäàðòîì.Åñëèññûëî÷íûéñòàíäàðòîòìåíåí áåççàìåíû,òîïîëîæåíèå,âêîòîðîìäàíàññûëêàíàíåãî,ïðèìåíÿåòñÿâ÷àñòè,íåçàòðàãèâàþùåéýòóññûëêó.*

## 3 Òåðìèíû è îïðåäåëåíèÿ

Â íàñòîÿùåì ñòàíäàðòå ïðèìåíåíû òåðìèíû ïî *ÃÎÑÒ Ð 54171*, à òàêæå ñëåäóþùèé òåðìèí ñ ñîîòâåòñòâóþùèì îïðåäåëåíèåì:

3.1 **ìíîãîñëîéíîåñòåêëî** (laminated glass): Êîíñòðóêöèÿ, ñîñòîÿùàÿ èç äâóõ ëèñòîâ ñòåêëà, ñîåäèíåííûõ âíóòðåííèì ñëîåì, ñâîéñòâà êîòîðîãî îïðåäåëÿþò ñ ïîìîùüþ ìåòîäà, óñòàíîâëåííîãî íàñòîÿùèì ñòàíäàðòîì.

Ï ð è ì å ÷ à í è å 1 — Îïðåäåëåíèå íå ïðîòèâîðå÷èò *ÃÎÑÒ Ð 54171*.

Ï ð è ì å ÷ à í è å 2 — Òèï è ñîñòàâ âíóòðåííåãî ñëîÿ äîëæíû áûòü óêàçàíû.

**Èçäàíèåîôèöèàëüíîå**

## 4 Ìåòîäèñïûòàíèÿ

### 4.1 Èçìåðåíèå ìåõàíè÷åñêîãî ñîïðîòèâëåíèÿ ìíîãîñëîéíîãî ñòåêëà

#### 4.1.1 Ïðèíöèï

Êîýôôèöèåíòçàòóõàíèÿçâóêîâûõêîëåáàíèéèäèíàìè÷åñêèéìîäóëüóïðóãîñòèïðèèçãèáåîïðåäåëÿþò ïî ðåçóëüòàòàì èçìåðåíèÿ âõîäíîãî ñîïðîòèâëåíèÿ îáðàçöà ñòåêëà, èìåþùåãî ôîðìó áðóñêà. Âõîäíîå ñîïðîòèâëåíèå ÿâëÿåòñÿ ïåðåäàòî÷íîé ôóíêöèåé ìåæäó ïðèëîæåííîé â îäíîé òî÷êå ñèëîé è ñêîðîñòüþ. Ïåðåäàòî÷íàÿ ôóíêöèÿ èìååò ðåçîíàíñû, ñîîòâåòñòâóþùèå ìàêñèìóìó îòêëèêà ñèñòåìû (ðåçîíàíñíàÿ ÷àñòîòà).

#### 4.1.2 Èçìåðåíèå

Âõîäíîå ñîïðîòèâëåíèå èçìåðÿþò äàò÷èêîì ñîïðîòèâëåíèÿ, ôèêñèðóþùèì îáà ïàðàìåòðà (ñèëó è ñêîðîñòü) â òî÷êå êðåïëåíèÿ îáðàçöà. Îáðàçöû äëÿ èñïûòàíèé ïðåäñòàâëÿþò ñîáîé áðóñêè ðàçìåðîì (25 2) (300 1) ìì, ÷òî îãðàíè÷èâàåò êîëè÷åñòâî ðåçîíàíñîâ â çàäàííîé ïîëîñå ÷àñòîò ïî ñðàâíåíèþ ñ îáðàçöîì â âèäå ïëàñòèíû. Äëÿ öåëåé ñðàâíåíèÿ ïðèìåíÿþò ëèñòû ñòåêëà íîìèíàëüíîé òîëùèíîé 4 ìì. Âõîäíîå ñîïðîòèâëåíèå èçìåðÿþò â öåíòðå îáðàçöà, òî åñòü íà ïîëîâèíå äëèíû. Ñëåäóåò òî÷íî îïðåäåëèòü öåíòðàëüíóþ ÷àñòü îáðàçöà, ÷òîáû ñîçäàòü ðàâíîâåñèå ìåæäó ëåâîé è ïðàâîé ñòîðîíàìè. Ïðèìåðû ìîä êîëåáàíèé, ïðåäñòàâëÿþùèõ ñîáîé èçãèáíûå êîëåáàíèÿ äâóõ ñâîáîäíî çàæàòûõ ïîëîâèí áðóñêà, ïðèâåäåíû íà ðèñóíêå 1.

Ðèñóíîê 1 — Ïðèìåðû ìîä êîëåáàíèé

Îáðàçåö ïðèêëåèâàþò öèàíîàêðèëàòíûì êëååì ê óäàðíîé îïîðå äèàìåòðîì 15 ìì. Óäàðíàÿ îïîðà äîëæíà áûòü ïëîñêîé (ñì. ïðèëîæåíèå À).

Ï ð è ì å ÷ à í è å — Çàôèêñèðîâàòü ðàâíîâåñèå ëåã÷å ïðè èñïîëüçîâàíèè îïîðû â âèäå ïåðåâåðíóòîé áóêâû «V», îäíàêî èñïîëüçóþò ïëîñêèå îïîðû, òàê êàê îíè áîëåå äîñòóïíû.

Ïðè èñïûòàíèè èñïîëüçóþò áåëûé øóì â äèàïàçîíå ÷àñòîò îò 0 äî 5000 Ãö.

#### 4.1.3 Îïðåäåëåíèå ðåçîíàíñíûõ ÷àñòîòè êîýôôèöèåíòîâ çàòóõàíèÿ çâóêîâûõ êîëåáàíèé

Ïîñëå èçìåðåíèÿ ïåðåäàòî÷íîé ôóíêöèè, ñîîòâåòñòâóþùåé âõîäíîìó ñîïðîòèâëåíèþ, îòìå÷àþò ðåçîíàíñíûå ÷àñòîòû *fres,i* è ðàññìàòðèâàþò ðåçîíàíñíûå êðèâûå äëÿ êàæäîé ðåçîíàíñíîé ÷àñòîòû (èíäåêñ *i* ñîîòâåòñòâóåò *i*-ìó ðåçîíàíñó).

Èñïîëüçóåìàÿ øèðèíà ïîëîñ ÷àñòîò äîñòàòî÷íà äëÿ ïîëó÷åíèÿ âûñîêîé òî÷íîñòè. Êàê ïðàâèëî, èñïîëüçóþò øèðèíó ïîëîñ ÷àñòîò 1,25 Ãö. Êîýôôèöèåíò çàòóõàíèÿ çâóêîâûõ êîëåáàíèé *i*, ÿâëÿþùèéñÿ ôóíêöèåé ÷àñòîòû (ñì. ðèñóíîê 2), âû÷èñëÿþò ïî ôîðìóëå

*i* = *fi* . (1)

*fres i*,

Ðèñóíîê 2 — Îïðåäåëåíèå êîýôôèöèåíòà çàòóõàíèÿ çâóêîâûõ êîëåáàíèé

Åñëè â ðåçóëüòàòå èçìåðåíèÿ (ñì. ïðèëîæåíèå D) íå ïîëó÷åíû ÷åòêèå çíà÷åíèÿ ïî îáåèì ñòîðîíàì ïèêà ïðè ìèíóñ 3 äÁ, ñëåäóåò èñïîëüçîâàòü çíà÷åíèÿ ïðè ìèíóñ 2 äÁ ñ ïåðåñ÷åòîì ïî ôîðìóëå

*f* = 1,31 *f* . (2) *f f*2äÁ

#### 4.1.4 Èñïûòàòåëüíîå îáîðóäîâàíèå

Èñïûòàòåëüíàÿ óñòàíîâêà (ñì. ïðèëîæåíèå À) ñîñòîèò èç:

* êàìåðû ñ êîíòðîëèðóåìûìè ïàðàìåòðàìè îêðóæàþùåé ñðåäû èëè êîìíàòû ñ ñèñòåìîé êîíäèöèîíèðîâàíèÿ âîçäóõà;
* ãåíåðàòîðà áåëîãî øóìà;
* óñèëèòåëÿ ìîùíîñòè;
* âèáðàòîðà;
* äàò÷èêà ñîïðîòèâëåíèÿ;
* äâóõ èçìåðèòåëüíûõ óñèëèòåëåé;
* äâóõêàíàëüíîãî ÷àñòîòíîãî àíàëèçàòîðà è âû÷èñëèòåëüíîé ñèñòåìû.

Èñïûòàòåëüíàÿ óñòàíîâêà äîëæíà ñîîòâåòñòâîâàòü ðàçìåðàì è ìàññå îáðàçöîâ.

Äàò÷èêñîïðîòèâëåíèÿïðåäñòàâëÿåòñîáîéèíòåãðèðîâàííóþñèñòåìó,ñîñòîÿùóþèçäèíàìîìåòðà è àêñåëåðîìåòðà. Äèíàìîìåòð — ýòî ïüåçîýëåêòðè÷åñêèé ïðåîáðàçîâàòåëü, ãåíåðèðóþùèé âûõîäíîå íàïðÿæåíèå, ïðîïîðöèîíàëüíîå âõîäíîé ñèëå.

Àêñåëåðîìåòð — ýòî ïüåçîýëåêòðè÷åñêèé, òåíçîìåòðè÷åñêèé èëè äðóãîé ïðåîáðàçîâàòåëü, ãåíåðèðóþùèé âûõîäíîå íàïðÿæåíèå, ïðîïîðöèîíàëüíîå âõîäíîìó óñêîðåíèþ.

Èñïûòàòåëüíîå îáîðóäîâàíèå ïðåäñòàâëåíî â ïðèëîæåíèè A. Òèïè÷íûé ïðèìåð ðåçóëüòàòà èçìåðåíèÿ ïðèâåäåí â ïðèëîæåíèè D.

Ðàñ÷åòû ìîãóò áûòü âûïîëíåíû ïî äàííûì àíàëèçàòîðà èëè àâòîìàòè÷åñêè ïðè èñïîëüçîâàíèè ñïåöèàëüíîãî ïðîãðàììíîãî îáåñïå÷åíèÿ.

### 4.2 Ïðîâåäåíèå èñïûòàíèÿ

Èçìåðåíèÿ ïðîâîäÿò ïðè òåìïåðàòóðå (20 1) °Ñ. Ïåðåä èñïûòàíèåì îáðàçöû ñëåäóåò âûäåðæàòü ïðèóêàçàííîéòåìïåðàòóðåíåìåíååîäíîãî÷àñà,ïîñêîëüêóèçìåðåíèÿî÷åíü÷óâñòâèòåëüíûêòåìïåðàòóðå.

Îïðåäåëÿþò çíà÷åíèÿ ðåçîíàíñíîé ÷àñòîòû è êîýôôèöèåíòà çàòóõàíèÿ çâóêîâûõ êîëåáàíèé äëÿ ïåðâûõ òðåõ ìîä.

Äèíàìè÷åñêèå ìîäóëè óïðóãîñòè ïðè èçãèáå îïðåäåëÿþò äëÿ ïåðâûõ òðåõ ìîä ïî ïðèëîæåíèþ B.

Ñîîòâåòñòâóþùèå êðèâûå çâóêîèçîëèðóþùåé ñïîñîáíîñòè îïðåäåëÿþò äëÿ ìîäû òðåòüåãî ïîðÿäêà ïî ïðèëîæåíèþ C.

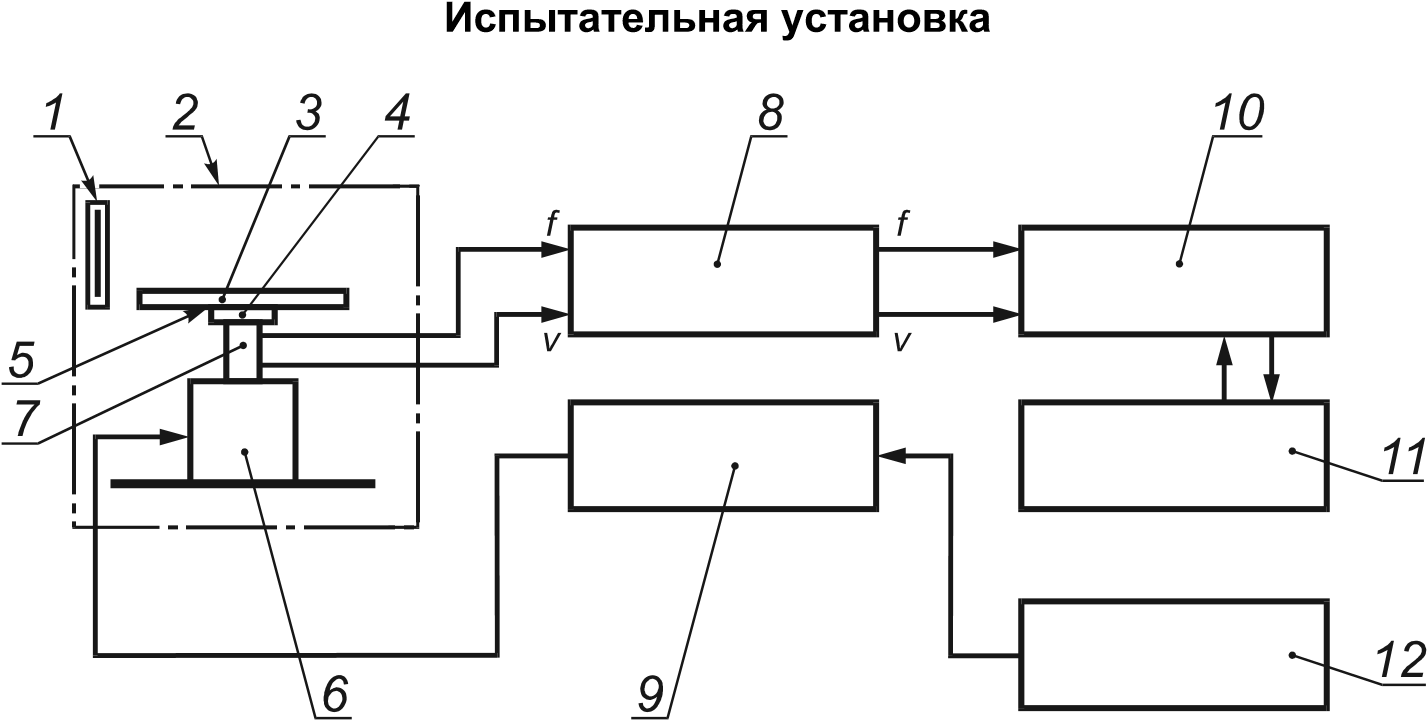
Èíäåêñ çâóêîèçîëÿöèè *Rw* îïðåäåëÿþò ïî *[1]* è îêðóãëÿþò äî îäíîé öèôðû ïîñëå çàïÿòîé.

### 4.3 Ïðîòîêîë èñïûòàíèé

Â ïðîòîêîëå èñïûòàíèé ïðèâîäÿò çíà÷åíèÿ ðåçîíàíñíûõ ÷àñòîò è êîýôôèöèåíòîâ çàòóõàíèÿ çâóêîâûõ êîëåáàíèé äëÿ ïåðâûõ òðåõ êîëåáàòåëüíûõ ìîä.

**ÏðèëîæåíèåÀ**

**(îáÿçàòåëüíîå)**



*1* — òåðìîìåòð; *2* — êàìåðà ñ êîíòðîëèðóåìûìè ïàðàìåòðàìè îêðóæàþùåé ñðåäû; *3* — îáðàçåö; *4* — óäàðíàÿ îïîðà; *5* — áûñòðî ñõâàòûâàþùèéñÿ êëåé; *6* — âèáðàòîð; *7* — äàò÷èê ñîïðîòèâëåíèÿ; *8* — èçìåðèòåëüíûå óñèëèòåëè ìåõàíè÷åñêîãî ñîïðîòèâëåíèÿ; *9* — óñèëèòåëü ìîùíîñòè; *10* — ÷àñòîòíûé àíàëèçàòîð; *11* — êîìïüþòåð; *12* — ãåíåðàòîð øóìà

Ðèñóíîê À.1 — Ñõåìà èñïûòàòåëüíîé óñòàíîâêè

**ÏðèëîæåíèåB**

**(îáÿçàòåëüíîå)**

### Îïðåäåëåíèå äèíàìè÷åñêîãî ìîäóëÿ óïðóãîñòè ïðè èçãèáå

Äèíàìè÷åñêèé ìîäóëü óïðóãîñòè ïðè èçãèáå *Beq,i*, Íì, âû÷èñëÿþò äëÿ êàæäîé ðåçîíàíñíîé ÷àñòîòû ïî ôîðìóëå

*Beq, i* = *ms*  2*Li* 2 2, (Â.1)

*fres i*, 2

ãäå *ms* — ïëîòíîñòü íà åäèíèöó ïîâåðõíîñòè îáðàçöà, êã/ì2;

*i* — áåçðàçìåðíûéïàðàìåòð,çàäàííûéäëÿãðàíè÷íûõóñëîâèéñâîáîäíîãîçàêðåïëåíèÿ(ñì.*[2],[3]*),ðàâíûé:

1,87510 äëÿ *i* = 1;

4,69410 äëÿ *i* = 2;

7,85476 äëÿ *i* = 3;

10,99554 äëÿ *i* = 4.

*L* — ïîëîâèíà äëèíû áðóñêà, ò. å. 150 ìì.

Ï ð è ì å ÷ à í è å — Ïîëó÷åííûéäèíàìè÷åñêèéìîäóëüóïðóãîñòèïðèèçãèáå*Beq,i (fres,i)*çàâèñèòîò÷àñòîòû.

**ÏðèëîæåíèåC**

**(îáÿçàòåëüíîå)**

### Îïðåäåëåíèå çâóêîèçîëèðóþùåé ñïîñîáíîñòè

Çâóêîèçîëèðóþùóþ ñïîñîáíîñòü *R*, äÁ, â óçêîé ïîëîñå ÷àñòîò ïëàñòèíû, ñîñòîÿùåé èç îäèíàêîâûõ ëèñòîâ ñòåêëà, âû÷èñëÿþò ïî ôîðìóëå (ñì. *[4]*):

1 lim = 75°, *(C.1)*

*R* = 10 lg ïðè

*ãäå* *— ñðåäíèé êîýôôèöèåíò ïðîïóñêàíèÿ çâóêà, âû÷èñëÿåìûé ïî ôîðìóëå*

lim ( )cos sin *d* (*C.2)*

= 0 , lim

cos sin *d*

0

*ãäå* ( ) *— êîýôôèöèåíò ïðîïóñêàíèÿ çâóêà, ïàäàþùåãî ïîä óãëîì , âû÷èñëÿåìûé ïî ôîðìóëå*

( ) = *ItransIinc*  *ppii*22 12*cs* cos *c*42*Bs* sin4   2 2*cs* cos 1 *c*42*Bs* sin4  2 1, *(C.3)*

ãäå *I* — èíòåíñèâíîñòü çâóêà, Âò/ì2; *p* — çâóêîâîå äàâëåíèå, Í/ì2;

— êîýôôèöèåíò çàòóõàíèÿ çâóêîâûõ êîëåáàíèé ìíîãîñëîéíîé ïëàñòèíû;

*s* = *mt* — ïîâåðõíîñòíàÿïëîòíîñòüïëàñòèíû, êã/ì2 (*m* — ïëîòíîñòüìàòåðèàëàïëàñòèíû, êã/ì3; *t* — òîëùèíà ïëàñòèíû, ì);

— ïëîòíîñòü âîçäóõà, êã/ì3; *c —* ñêîðîñòü çâóêà â âîçäóõå, ì/ñ;

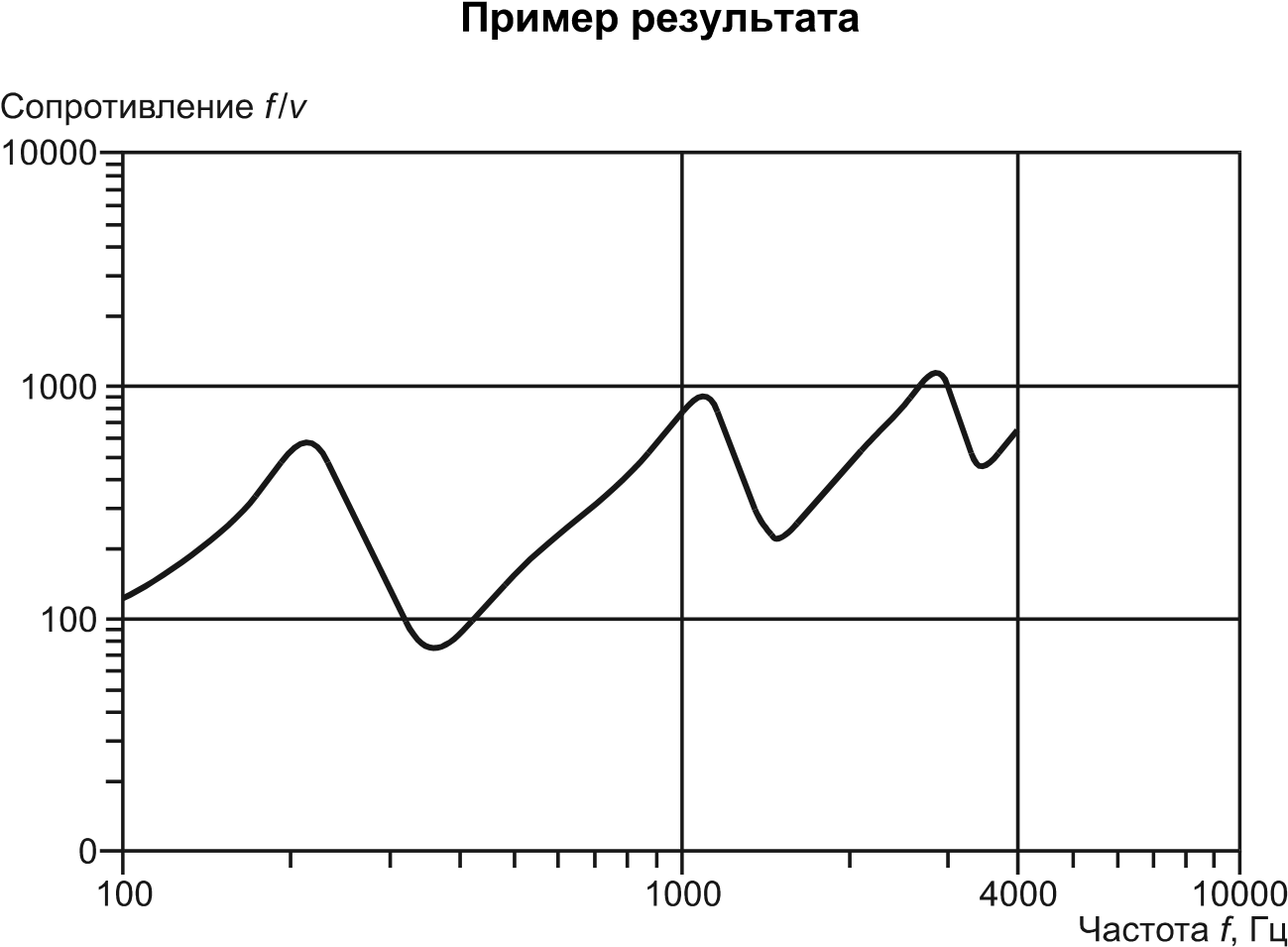
— óãîë ïàäåíèÿ;

*B* — óïðóãîñòü ïðè èçãèáå ïëàñòèíû íà åäèíèöó øèðèíû, Í ì; = 2 *f* (*f* — ÷àñòîòà, Ãö).

Òàêèì îáðàçîì âû÷èñëÿþò çíà÷åíèÿ â òðåòüîêòàâíîé ïîëîñå ÷àñòîò.

**ÏðèëîæåíèåD**

**(ñïðàâî÷íîå)**



Ðèñóíîê D.1 — Òèïè÷íûé ïðèìåð ðåçóëüòàòà èçìåðåíèÿ

### Áèáëèîãðàôèÿ

1. *ISO 717-1:1996 Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 1: Airborne sound insulation*
2. Yoshimura J. and Kanazawa J. Influence of damping characteristics on the transmission loss of laminated glass. *InterNoise*, 84 (1), pp. 589—592
3. *Techniques de l’lngenieur*, A412
4. Beranek L.L. (ed.). *Noise and vibration control.* McGraw-Hill, p. 281

ÓÄÊ 666.151:006.354 ÎÊÑ 81.040.20 È19

Êëþ÷åâûå ñëîâà: ñòåêëî, ìåòîä îïðåäåëåíèÿ, çâóêîèçîëèðóþùàÿ ñïîñîáíîñòü

Ðåäàêòîð *Í.Â. Òàëàíîâà*

Òåõíè÷åñêèé ðåäàêòîð *Í.Ñ. Ãðèøàíîâà*

Êîððåêòîð *Â.È. Âàðåíöîâà*

Êîìïüþòåðíàÿ âåðñòêà *À.Í. Çîëîòàðåâîé*

Ñäàíî â íàáîð 03.10.2011. Ïîäïèñàíî â ïå÷àòü 17.10.2011. Ôîðìàò 60 84 18. Ãàðíèòóðà Àðèàë.

Óñë. ïå÷. ë. 1,40. Ó÷.-èçä. ë. 0,65. Òèðàæ 131 ýêç. Çàê. 963.

ÔÃÓÏ «ÑÒÀÍÄÀÐÒÈÍÔÎÐÌ», 123995 Ìîñêâà, Ãðàíàòíûé ïåð., 4. www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Íàáðàíî âî ÔÃÓÏ «ÑÒÀÍÄÀÐÒÈÍÔÎÐÌ» íà ÏÝÂÌ.

Îòïå÷àòàíî â ôèëèàëå ÔÃÓÏ «ÑÒÀÍÄÀÐÒÈÍÔÎÐÌ» — òèï. «Ìîñêîâñêèé ïå÷àòíèê», 105062 Ìîñêâà, Ëÿëèí ïåð., 6.