ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КИРПИЧ И КАМНИ СИЛИКАТНЫЕ

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ ПРИ СЖАТИИ

ГОСТ 24332—88

Издание официальное

5 коп. БЗ 8—88/541

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

к ГОСТ 24332—88 Кирпич и камни силикатные. Ультразвуковой метод определения прочности при сжатии

В каком месте	Должно быть				
Приложение 1. Для характеристик «Электрическое питание», «Масса, кг», «Наименование предприятия-изготовителя»	Характеристика	«Бетон-12»	УК-14 П	УК-10 ПМС	УФ-10П
	Электрическое питание	Автономное	Универсальное		Сетевое
	Масса, кг	2,6	1,5	10,0	28
	Наименование предприятия-изготовителя	Опытный завод ВНИИжелезобетон, Москва	Завод «Электроточприбор» ПО «Волна», Кишинев		

	Напечатано	Должно быть
Приложение 3. Наименование	**Расчет, оценка пригодности и поверка градуировочной зависимости методом наименьших квадратов**	**Расчет и оценка пригодности градуировочной зависимости методом наименьших квадратов**
Приложение 4. Пункт 6	вдоль оси между	вдоль оси R между
Пункт 9. Последний абзац	При больших N указанное сопоставление чисел z_N, $U(N)$ и $L(N)$ приводят для различных участков диапазона t. При несоблюдении	—

(Продолжение см. с. 444)

В каком месте	Напечатано	Должно быть
	соотношения $U(N) \geqslant z_N \geqslant L(N)$ использование градуировочной зависимости не допускается. В этом случае накопленное число значений t_q и R_q, использованных для поверки градуировочной зависимости, может быть использовано также для построения новой градуировочной зависимости.	

(ИУС № 1 1990 г.)

УДК 666.965.2.001.4:006.354 Группа Ж19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КИРПИЧ И КАМНИ СИЛИКАТНЫЕ

Ультразвуковой метод определения прочности при сжатии

Silica bricks and stones. Ultrasonic method of compressive strength determination

ГОСТ 24332—88

ОКП 57 4120; 57 4124

Дата введения 01.07.89

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на рядовые и лицевые кирпич и камни силикатные, изготовленные способом прессования (далее — изделия), и устанавливает ультразвуковой импульсный метод (далее — ультразвуковой метод) определения предела прочности при сжатии (далее — прочности) этих изделий.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Ультразвуковой метод применяют для определения прочности изделий при их приемке техническим контролем предприятия-изготовителя, а также при контрольной проверке качества изделий государственными и ведомственными инспекциями по качеству или потребителем.

1.2. Ультразвуковой метод основан на связи между временем распространения ультразвуковых колебаний в изделии и его прочностью.

1.3. Ультразвуковые измерения в изделиях проводят способом сквозного соосного прозвучивания согласно черт. 1 и 2.

1.4. Прочность изделий определяют по экспериментально установленным градуировочным зависимостям первого и (или) второго типа.

Градуировочную зависимость первого типа устанавливают по результатам ультразвуковых измерений горячих образцов непосредственно после автоклавирования и механических испытаний тех же образцов после их остывания не менее чем через 24 ч.

Градуировочную зависимость второго типа устанавливают по результатам ультразвуковых измерений остывших образцов не менее чем через 24 ч после автоклавирования и механических испытаний тех же образцов.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

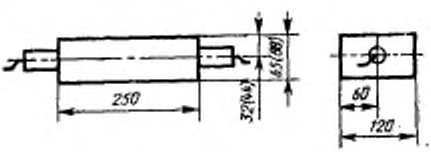
© Издательство стандартов, 1989

Градуировочную зависимость первого типа устанавливают для определения прочности изделий в производственных условиях. Градуировочную зависимость второго типа устанавливают для экспертного определения прочности, а также для определения прочности изделий на стройке или в других случаях.

1.5. Прочность изделий, определенная по градуировочной зависимости первого типа, соответствует прочности тех же изделий, определенной по градуировочной зависимости второго типа.

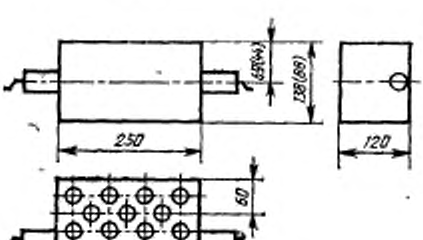
Схемы расположения преобразователей

Кирпич



Черт. 1

Камень (кирпич) пустотелый



Черт. 2

2. АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ

2.1. Ультразвуковые измерения проводят при помощи приборов, предназначенных для измерения времени распространения ультразвука в кирпиче, камнях и бетоне, аттестованных по ГОСТ 8.383—86.

2.2. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения (Δ) времени распространения ультразвука на стандартных образцах, входящих в комплект прибора, не должен превышать значения

$$\Delta = \pm(0{,}01\ t + 0{,}1), \qquad (1)$$

где t — время распространения ультразвука, мкс.

2.3. Типы ультразвуковых приборов и их технические характеристики приведены в приложении 1.

Допускается применение других ультразвуковых приборов, предназначенных для испытания кирпича, камней и бетона, если эти приборы удовлетворяют требованиям пп. 2.1 и 2.2.

2.4. Между поверхностями изделия и рабочими поверхностями ультразвуковых преобразователей должен быть обеспечен надежный акустический контакт, для чего применяют вязкие контактные материалы (солидол по ГОСТ 4366—78, технический вазелин по ГОСТ 5774—76 и др.).

Допускается применение переходных устройств или прокладок, обеспечивающих сухой способ акустического контакта и удовлетворяющих требованиям пп. 2.1 и 2.2.

2.5. При ультразвуковых измерениях для установления градуировочной зависимости и определения прочности изделия ультразвуковым методом способ контакта должен быть одинаков.

3. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Перед испытанием проводят проверку используемых приборов в соответствии с документацией по эксплуатации и установлению градуировочной зависимости для испытываемых изделий.

3.2. Изделия, предназначенные для испытаний и установления градуировочной зависимости, по размерам и внешнему виду должны соответствовать ГОСТ 379—79 и не должны иметь в зоне контакта ультразвуковых преобразователей с поверхностью изделия раковин и воздушных пор глубиной более 3 мм и диаметром более 6 мм, выступов более 0,5 мм, а также трещин. Поверхность изделия должна быть очищена от пыли.

3.3. Установление градуировочных зависимостей

3.3.1. Для установления градуировочной зависимости отбирают не менее чем по 5 изделий одного вида от каждой из 20 или более партий, изготовленных из одного сырья и по одной и той же технологии. При этом изделия нумеруют.

3.3.2. Измерения времени распространения ультразвука в изделиях проводят спустя 0,5 ч, но не более 1 ч после их выгрузки из автоклава при установлении градуировочной зависимости пер-

вого типа и (или) спустя не менее 24 ч после выгрузки изделий из автоклава при установлении зависимости второго типа.

3.3.3. За время распространения ультразвука в изделии принимают среднее арифметическое значение результатов измерений при трех последовательных установках преобразователей на этом изделии в одних и тех же точках.

3.3.4. Отклонение отдельного результата измерения времени распространения ультразвука в изделии от среднего арифметического значения для этого изделия не должно превышать 2%.

Результаты измерения времени распространения ультразвука в изделии, не удовлетворяющие этому условию, исключают, а это изделие заменяют другим изделием того же вида.

3.3.5. Прочность прозвученных изделий определяют по ГОСТ 8462—85 не ранее чем через 24 ч после автоклавной обработки. При этом прочность кирпича определяют на образцах, состоящих из двух половинок одного кирпича.

3.3.6. Результаты измерений по пп. 3.3.3, 3.3.4 вносят в журнал по форме, приведенной в приложении 2.

3.3.7. Градуировочную зависимость в первый год применения стандарта устанавливают четыре раза через каждые 3 мес, объединяя каждый раз результаты измерений с последующими результатами, используемыми для установления зависимостей:

первый раз — по результатам измерений не менее чем 100 изделий;

второй раз — по объединенным результатам измерений первого раза и измерений второго раза, но не менее 200 изделий в общей совокупности;

третий раз — по объединенным результатам предшествующих измерений, но не менее 300 изделий в общей совокупности;

четвертый раз — по объединенным результатам предшествующих измерений, но не менее 400 изделий в общей совокупности.

3.3.8. Градуировочную зависимость, построенную по объединенным результатам измерений за год, принимают за итоговую.

3.3.9. Расчет, оценку пригодности и поверку зависимостей, построенных по пп. 3.3.8, 3.3.9, проводят в соответствии с приложением 3 или 4.

3.3.10. Примеры расчета, оценки пригодности и поверки зависимостей приведены в приложении 5.

3.4. Для проведения испытаний отбор изделий проводят по ГОСТ 379—79.

3.5. Схемы установки преобразователей принимают согласно п. 1.3 (черт. 1 и 2).

3.6. Время распространения ультразвука в изделиях определяют согласно пп. 3.3.4, 3.3.5.

3.7. Прочность контролируемого изделия находят по градуировочной зависимости в соответствии со средним значением времени распространения ультразвука, определенным для данного изделия, и типом градуировочной зависимости.

Градуировочную зависимость используют на участке между минимальным и максимальным значениями времени распространения ультразвука, полученными при установлении зависимости.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Результаты измерений по пп. 3.3.3 — 3.3.5 заносят в журнал испытаний по форме, приведенной в приложении 6.

4.2. По полученным индивидуальным значениям прочности изделий, отобранных от данной партии, находят их среднее арифметическое и минимальное значения прочности.

Марку прочности изделий в партии назначают в соответствии с ГОСТ 379—79.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Технические характеристики ультразвуковых приборов для определения прочности кирпича и камней

Характеристика	Технические характеристики приборов типов			
	«Бетон-12»	УК-14П	УК-10ПМС	УФ-10П
Диапазон измерения времени распространения ультразвуковых колебаний, мкс	20—999,9	20—9000	8—8500 в ручном, до 9999 в автоматическом режиме	—
Режим измерения	Автоматический		Автоматический и ручной	Автоматический
Индикация	Цифровая			
Электрическое питание	Автономное		Универсальное	Сетевое
Наличие ЭЛТ	Нет		Есть	
Число каналов измерения	1			12
Конструктивное исполнение	Портативный		Переносной	Стационарный
Масса, кг	26	1,5	10,0	28
Наименование предприятия-изготовителя	Опытный завод ВНИИжелезобетон, Москва		Завод «Электроточприбор», Кишинев	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ФОРМА ЖУРНАЛА ИСПЫТАНИЯ СИЛИКАТНЫХ КИРПИЧА И КАМНЕЙ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ГРАДУИРОВОЧНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

Вид изделий____ __ __ __ __ __ Тип зависимости _____

Номер образца	Время распространения ультразвука t, мкс	Площадь поперечного сечения образца F, см^2	Наибольшая нагрузка, установленная при испытании образца, P, кН	Предел прочности при сжатии по ГОСТ 8462—85 $R=0{,}1\frac{P}{F}$, МПа	Примечание

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

РАСЧЕТ, ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ И ПОВЕРКА ГРАДУИРОВОЧНОЙ ЗАВИСИМОСТИ МЕТОДОМ НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ

1. Градуировочную зависимость устанавливают в виде графика или таблицы, рассчитанных методом наименьших квадратов на основании уравнения регрессии

$$\widetilde{R}=At+B, \tag{2}$$

где $\widetilde{R}$ — прочность, МПа;
t — время распространения ультразвука в изделии, мкс;
A и B — коэффициенты.

2. Коэффициенты A и B в уравнении (2) определяют по формулам:

$$A=\frac{\sum\limits_{i}^{n}(t_i-\overline{t})(R_i-\overline{R})}{\sum\limits_{i}^{n}(t_i-\overline{t})^2}, \text{ МПа}\cdot\text{мкс}^{-1}; \tag{3}$$

$$B=\overline{R}-A\overline{t}, \text{ МПа}, \tag{4}$$

где R_i — прочность i-го изделия, МПа, определенная по ГОСТ 8462—85;
t_i — время распространения ультразвука в i-м изделии, мкс;
$n\geqslant 100$ — число изделий (образцов);
$\overline{R}$ и $\overline{t}$ — средние арифметические значения прочности, МПа, и времени распространения ультразвука, мкс, определяемые по формулам:

$$\overline{R}=\frac{\sum\limits_{i}^{n}R_i}{n}; \tag{5}$$

$$\overline{t}=\frac{\sum\limits_{i}^{n}t_i}{n}. \tag{6}$$

3. Для оценки пригодности градуировочной зависимости вычисляют эффективность E по формуле

$$E=\frac{S_R^2}{S^2}, \tag{7}$$

где S_R^2 — выборочная дисперсия прочности;
S^2 — остаточная дисперсия регрессии;

величины S_R^2 и S^2 определяют по формулам:

$$S_R^2 = \frac{\sum_{i}^{n} (R_i - \overline{R})^2}{n-1}; \qquad (8)$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i}^{n} (R_i - \widetilde{R}(t_i))^2}{n-2}, \qquad (9)$$

где $\widetilde{R}(t_i)$ — прочность i-го изделия, определяемая по градуировочной зависимости в соответствии со временем t_i распространения ультразвука в этом изделии.

4. Градуировочную зависимость считают пригодной для определения прочности изделий, если эффективность E и отношение $\frac{S}{\overline{R}}$ удовлетворяют условиям:

$$E > 1{,}5; \qquad (10)$$

$$\frac{S}{\overline{R}} < 0{,}20. \qquad (11)$$

5. Для построения таблицы значения $\widetilde{R}$ вычисляют по формуле (2), задаваясь значениями t с шагом 0,2 мкс.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

РАСЧЕТ, ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ И ПОВЕРКА ГРАДУИРОВОЧНОЙ ЗАВИСИМОСТИ НЕПАРАМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

1. Градуировочную зависимость устанавливают в виде графика или таблицы, рассчитанных непараметрическим методом на основании уравнения регрессии

$$\widetilde{R} = At + B,$$

где $\widetilde{R}$ — прочность, МПа,
t — время распространения ультразвука в изделии, мкс.

2. Совокупность пар значений t_i и R_i, непосредственно используемых для расчета градуировочной зависимости, располагают в порядке возрастания значений t_i (значения R_i, соответствующие любым значениям t_i, наблюдаемым повторно, уже не учитывают). При объединении совокупностей общую совокупность располагают в порядке возрастания значений t_i так, чтобы значения R_i, соответствующие каждому наблюдаемому числу значений t_i, одинаковых в

каких-либо совокупностях, включались в общую поочередно для этих совокупностей. Если число всех отобранных в общую совокупность точек t_i, R_i ($i=1, \ldots, r$) нечетно, точку с номером $\frac{r+1}{2}$ опускают.

3. Для вычисления коэффициента A предварительно вычисляют m значений тангенса $A\ (j, j+k)$ угла наклона прямых, соединяющих точки R_j, t_j с точками R_{j+k}, t_{j+k} по формуле

$$A(j, j+k)=\frac{R_j-R_{j+k}}{t_j-t_{j+k}}. \qquad (12)$$

При этом, если r нечетно, то

$$j=1, \ldots, \frac{r-1}{2}; \qquad (13)$$

$$k=\frac{r+1}{2}; \qquad (14)$$

$$m=\frac{r-1}{2}. \qquad (15)$$

Если r четно, то

$$j=1, \ldots, \frac{r}{2}; \qquad (16)$$

$$k=m=\frac{r}{2}. \qquad (17)$$

Затем m значений $A\ (j, j+k)$ располагают в порядке неубывания

$$A_1 \leqslant A_2 \leqslant \ldots \leqslant A_m. \qquad (18)$$

Если m нечетно, то коэффициент

$$A=A_{\frac{m+1}{2}}, \qquad (19)$$

если m четно, то

$$A=\frac{A_{\frac{m}{2}}+A_{\frac{m}{2}+1}}{2}. \qquad (20)$$

Затем точки t_i, R_i наносят на координатную миллиметровую бумагу.

4. Коэффициент B рассчитывают по формуле

$$B=\overline{R}-A\overline{t}, \qquad (21)$$

где $\overline{R}$ и $\overline{t}$ — соответственно средние значения прочности и времени распространения ультразвука, вычисляемые по формулам:

$$\overline{R}=\frac{R_{\left(\frac{r}{6}+1\right)_{\text{св}}}+R_{\left(\frac{r}{6}+1\right)_{\text{сн}}}}{2}; \qquad (22)$$

$$\overline{t}=\frac{t_{\left(\frac{r}{6}+1\right)_{св}}+t_{\left(\frac{r}{6}+1\right)_{сн}}}{2}, \qquad (23)$$

где $\left(\frac{r}{6}+1\right)_{св}$ — номера значений, отсчитанных на координатных осях R и t сверху соответствующих областей рассеяния;

$\left(\frac{r}{6}+1\right)_{сн}$ — номера значений, отсчитанных на тех же осях снизу областей рассеяния.

5. Среднее квадратическое отклонение S_R вычисляют по формуле

$$S_R=0{,}3388\ (R_{(0{,}07r+1)_{св}}-R_{(0{,}07r+1)_{сн}}), \qquad (24)$$

где $(0{,}07r+1)_{св}$ и $(0{,}07r+1)_{сн}$ — номера значений R, отсчитанных сверху и снизу области рассеяния.

6. После построения прямой градуировочной зависимости $\widetilde{R}(t)$ на координатной бумаге вычисляют среднее квадратическое отклонение регрессии

$$S=0{,}3388\ (H_{(0{,}07r+1)_{св}}-H_{(0{,}07r+1)_{сн}}), \qquad (25)$$

где $H_{(0{,}07r+1)_{св}}-H_{(0{,}07r+1)_{сн}}=h$ — расстояние вдоль оси между отсекающими по $0{,}07r+1$ точек H сверху и снизу области рассеяния прямыми, параллельными прямой $\widetilde{R}(t)$ и проходящими через ближайшие к $\widetilde{R}(t)$ из этих точек.

7. Градуировочную зависимость считают пригодной для определения прочности изделий, если эффективность E и отношение $\frac{S}{\overline{R}}$ удовлетворяют условиям (10) и (11).

8. Для поверки градуировочной зависимости проводят параллельные определения прочности $\widetilde{R}_q$ по настоящему стандарту в q образцах ($q=1,\ldots, N$) и R_q в тех же образцах по ГОСТ 8462—85 в соответствии с п. 3.3.5.

При этом должно быть соблюдено условие

$$\widetilde{R}_q-R_q\neq 0. \qquad (26)$$

Указанные образцы отбирают еженедельно в течение не менее чем одной смены в количестве не менее 5 изделий.

9. Использование градуировочной зависимости допускается, если число z_N положительных разностей

$$\widetilde{R}_i-R_i>0, \qquad (27)$$

где $i=1,\ldots, z_N$, удовлетворяет условию

$$U(N)\geqslant z_N\geqslant L(N), \qquad (28)$$

где $U(N)$ и $L(N)$ — соответственно верхняя и нижняя границы числа z_N положительных разностей согласно таблице, а $N>15$ — число образцов, отвечающее условию (26).

Сопоставление чисел z_N, $U(N)$ и $L(N)$ осуществляют в соответствии с периодичностью отбора образцов согласно п. 8.

При больших N указанное сопоставление проводят для различных участков диапазона t. При несоблюдении соотношения (28) использование градуировочной зависимости не допускается. В этом случае накопленное число значений t_q и R_q, использованных для поверки градуировочной зависимости, может быть использовано также для построения новой градуировочной зависимости.

Зависимости $U(N)$ и $L(N)$ верхней и нижней границ числа z_N положительных разностей значений прочности образцов по настоящему стандарту и ГОСТ 8462—85 от числа N образцов с несовпадающими результатами указанных определений прочности

N	$U(N)$	$L(N)$
5	5	0
10	9	1
15	12	3
20	15	5
25	18	7
30	20	10
35	23	12
40	26	14
45	29	16
50	32	18
55	35	20
60	37	23
65	40	25
70	43	27
75	46	29
80	48	32
85	51	34
90	54	36
95	57	38
100	59	41
105	62	43
110	65	45
115	67	48
120	70	50
125	73	52
130	75	55
135	78	57
140	81	59
145	83	62
150	86	64
155	89	66
160	91	69
165	94	71
170	97	73
175	99	76
180	102	78
185	105	80
190	107	83
195	110	85
200	113	87

Примечание. Для $N>90$, $U(N)=N-\mathrm{Ent}\left(\frac{N-1}{2}-0{,}8224\sqrt{N+1}\right)$, где $\mathrm{Ent}(X)$ — целая часть числа X.

При больших N указанное сопоставление чисел z_N, $U(N)$ и $L(N)$ проводят для различных участков диапазона t. При несоблюдении соотношения $U(N) \geqslant z_N \geqslant L(N)$ использование градуировочной зависимости не допускается. В этом случае накопленное число значений t_i и R_i, использованных для поверки градуировочной зависимости, может быть использовано также для построения новой градуировочной зависимости.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА, ОЦЕНКИ ПРИГОДНОСТИ И ПОВЕРКИ ГРАДУИРОВОЧНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ

1. Расчет и оценка пригодности градуировочной зависимости при использовании метода наименьших квадратов

Для установления градуировочной зависимости проведены испытания полнотелого силикатного кирпича. Общее число образцов — 200. Диапазон t — от 70,2 до 101,0 мкс. По результатам испытаний вычислены значения: $A = -0{,}6145$ МПа·мкс$^{-1}$; $B = 69{,}38$ МПа; $\overline{t} = 79{,}71$ мкс; $\overline{R} = 20{,}40$ МПа; $S_R = 4{,}842$ МПа; $S = 3{,}506$ МПа. Поскольку $E = 1{,}9 > 1{,}5$ и $\frac{S}{R} = 0{,}17 < 0{,}20$, определение прочности по градуировочной зависимости по формуле (2)

$$\widetilde{R} = -0{,}6145\,t + 69{,}38$$

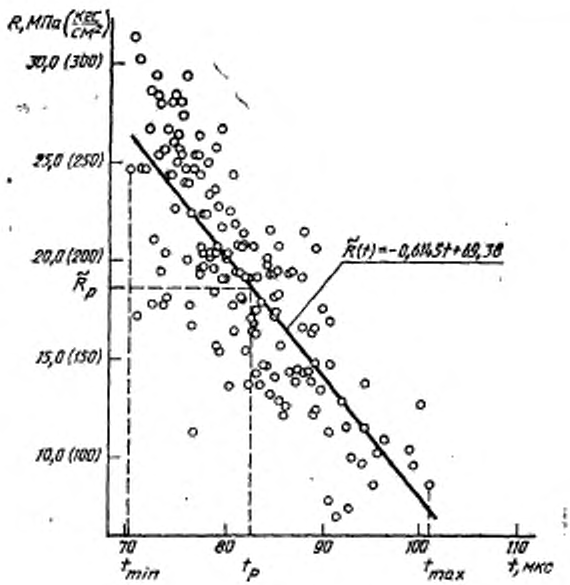
в указанном диапазоне времени распространения ультразвука допускается. Результаты установления градуировочной зависимости представлены на черт. 3. Если в испытаниях p-го образца получено значение $t_p = 82{,}7$ мкс, то прочность этого образца, определенная по градуировочной зависимости, составит

$$\widetilde{R}_p = -0{,}6145 \cdot 82{,}7 + 69{,}38 = 18{,}47 \text{ МПа}.$$

2. Расчет градуировочной зависимости непараметрическим методом

Были проведены испытания 190 образцов силикатного кирпича. Располагаем результаты испытаний в порядке строгого возрастания t: $t_1 = 70{,}0$, $R_1 = 24{,}62$; ...; $t_{83} = 80{,}7$, $R_{83} = 21{,}78$; ...; $t_{165} = 110{,}0$, $R_{165} = 6{,}80$. Поскольку $r = 165$, из этой совокупности точку с номером $\frac{165+1}{2} = 83$ опускаем.

Примечание. 25 точек с абсциссами, наблюдаемыми повторно, в расчете не учитывают.



Черт. 3

Затем вычисляем $m = \frac{r-1}{2} = 82$. Поскольку m четно, A определяем по формуле

$$A = \frac{A_{41} + A_{42}}{2},$$

где A_{41} и A_{42} находим в ряду неубывающих значений A $(j, j+k)$, для которых $j = 1, \ldots, 82$; $k = 83$, т. е.:

$A_1 = -1{,}39$; . . . ;

$A_{41} = -0{,}6427$; . . . ;

$A_{42} = -0{,}6349$; . . . ;

$A_{82} = +0{,}245$.

Отсюда

$$A = \frac{(-0{,}6427) + (-0{,}6349)}{2} = -0{,}63882.$$

Наносим точки t_i, R_i ($i=1, \ldots, 165$) на координатную бумагу.

Номер $\left(\frac{r}{6}+1\right)$-го места сверху и снизу областей рассеяния величин t и R равен 28, так что:

$$R_{(28)_{св}}=24,62;$$

$$R_{(28)_{сн}}=13,66;$$

$$t_{(28)_{св}}=88,7,$$

$$t_{(28)_{сн}}=74,5,$$

откуда определяем $\overline{R}$ и $\overline{t}$ по формулам (22) и (23) соответственно:

$$\overline{R}=\frac{13,66+24,62}{2}=19,14;$$

$$\overline{t}=\frac{74,5+88,7}{2}=81,6,$$

так что $B=19,14+0,63882 \cdot 81,6=71,268$.

Номер $(0,07r+1)$-го места сверху и снизу области рассеяния и построенной на координатной бумаге прямой

$$\widetilde{R}=-0,63882\,t+71,268$$

равен 12, так что $R_{(12)_{св}}=26,6$;

$R_{(12)_{сн}}=11,0$ и $S_R=0,3388\ (26,6-11,0)=5,28$.

Расстояние вдоль оси R между отсекающими по 12 точек сверху и снизу области рассеяния прямыми, параллельными прямой $\widetilde{R}(t)$ и проходящими через ближайшие к $\widetilde{R}(t)$ из этих точек, равно $h=26,25-16,75=9,50$ (см. черт. 4). Тогда $S=0,3388 \cdot 9,50=3,219$. Поэтому

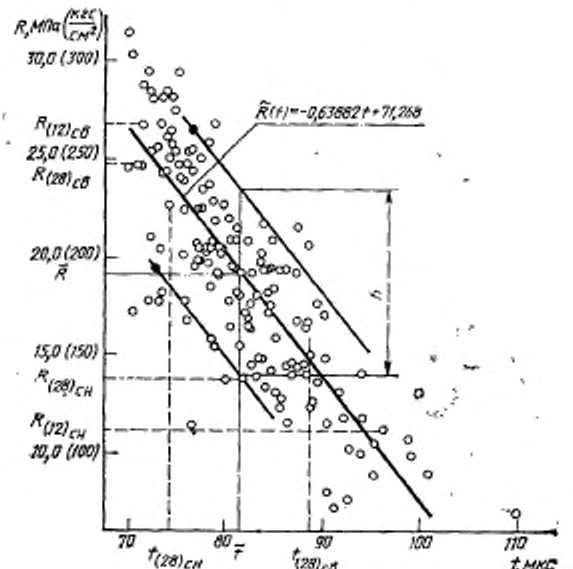
$$E=\left(\frac{5,28}{3,219}\right)^2=2,7>1,5 \text{ и}$$

$$\frac{S}{\overline{R}}=\frac{3,219}{19,14}=0,17<0,20.$$

3. Поверка градуировочной зависимости

Для поверки была определена прочность $N=20$ образцов по настоящему стандарту и ГОСТ 8462—85. Определения прочности образцов по ГОСТ 8462—85 были проведены спустя 30 ч после выгрузки образцов из автоклава. Нулевых

значений разностей $\widetilde{R}_q - R_q$ не наблюдалось. При этом оказалось, что $z_{\infty}=9$. Из таблицы следует, что $U(20)=15$ и $L(20)=5$. Поскольку $U(N) \geqslant z_{\infty} \geqslant L(N)$, использование градуировочной зависимости допускается.



Черт. 4

Сплошными кружками отмечены точки $H_{(12)_{СВ}}$ и $H_{(12)_{СН}}$, через которые проходят прямые, параллельные $\widetilde{R}(t)$ и отсекающие по 12 точек сверху и снизу области рассеяния относительно $\widetilde{R}(t)$.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Рекомендуемое

ФОРМА ЖУРНАЛА ИСПЫТАНИЯ СИЛИКАТНЫХ КИРПИЧА И КАМНЕЙ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ МЕТОДОМ

Вид изделий _____ Тип зависимости _____

Номер образца	Время распространения ультразвука в изделии, t, мкс	Прочность R, определенная на графике или по таблице, МПа	Примечание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством промышленности строительных материалов СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Л. А. Дикарев, канд. техн. наук (руководитель темы); **А. С. Бычков**, канд. техн. наук (руководитель темы); **Г. Н. Бабикова**; **Л. А. Хохлова**; **М. И. Шиманская**; **И. Н. Нагорняк**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного строительного комитета СССР от 15.08.88 № 162

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 24332—80**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ (НТД)**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 8.383—86	2.1
ГОСТ 379—79	3.2, 3.4, 4.2
ГОСТ 4366—78	2.4
ГОСТ 5774—76	2.4
ГОСТ 8462—85	3.3.5, приложения 2—5

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *В. М. Смирнова*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб. 24.01.89 Подп. в печ. 24.01.89 1,25 усл. п. л. 1,25 усл. кр.-отт. 0,92 уч.-изд. л.
Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 3075