



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КИРПИЧ И КАМНИ СИЛИКАТНЫЕ

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ПРОЧНОСТИ ПРИ СЖАТИИ

ГОСТ 24332—88

Издание официальное

5 коп. 53 8—88,541



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ СССР
Москва

к ГОСТ 24332—88 Кирпич и камни силикатные. Ультразву-
ления прочности при сжатии

| В каком месте | Должно быть | | |
|--|--|---------------------------------------|---|
| <p>Приложение 1. Для характеристик «Электрическое питание», «Масса, кг», «Наименование предприятия-изготовителя»</p> | Характеристика | «Бетон-12» | УК-1 П |
| | Электрическое питание | Автономное | Унив |
| | Масса, кг | 2,6 | 1,5 |
| | Наименование предприятия-изготовителя | Опытный завод ВНИИжелезобетон, Москва | За бор П |
| <p>Приложение 3. Наименование</p> <p>Приложение 4. Пункт 6</p> <p>Пункт 9. Последний абзац</p> | Напечатано | | |
| | <p>Расчет, оценка пригодности и проверка градуировочной зависимости методом наименьших квадратов</p> <p>вдоль оси между</p> <p>При больших N указанное сопоставление чисел ε_N, $U(N)$ и $L(N)$ приводят для различных участков диапазона t. При несоблюдении</p> | | <p>Ра годн ной дом тов вдоль</p> <p>*</p> |

(Прод

| В каком месте | Напечатано | |
|---------------|------------|--|
|---------------|------------|--|

соотношения $U(N) \geq \varepsilon_N \geq L(N)$ использование градуировочной зависимости не допускается. В этом случае накопленное число значений t_{φ} и R_{φ} , использованных для проверки градуировочной зависимости, может быть использовано также для построения новой градуировочной зависимости.

(ИУС № 1 1990 г.)

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

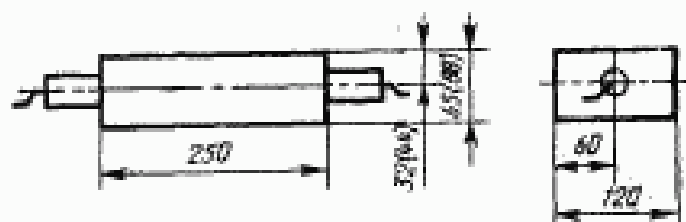
2—3075

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.

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

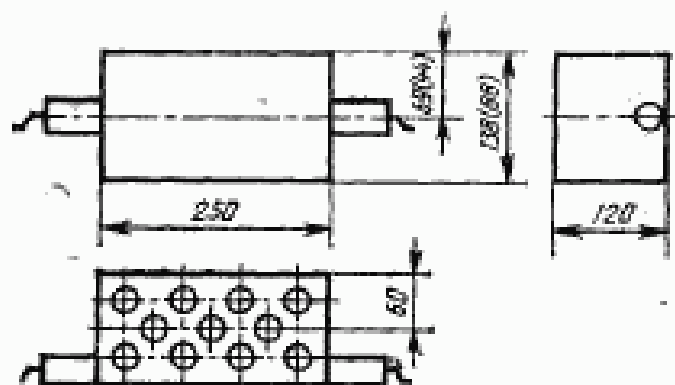
Схемы расположения преобразователей

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

$$\Delta = \pm (0,01 t + 0,1), \quad (1)$$

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», Кншинев | |

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 5462—86 $R = 0,1 \frac{P}{F}$, МПа | Примечание |
|---------------|---|---|--|--|------------|
| | | | | | |

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

$$\bar{R} = At + B, \quad (2)$$

где \bar{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:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})(R_i - \bar{R})}{\sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})^2}, \quad \text{МПа} \cdot \text{мкс}^{-1}; \quad (3)$$

$$B = \bar{R} - A\bar{t}, \quad \text{МПа}, \quad (4)$$

где R_i — прочность i -го изделия, МПа, определенная по ГОСТ 8462—85;
 t_i — время распространения ультразвука в i -м изделии, мкс;
 $n \geq 100$ — число изделий (образцов);

\bar{R} и \bar{t} — средние арифметические значения прочности, МПа, и времени распространения ультразвука, мкс, определяемые по формулам:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}; \quad (5)$$

$$\bar{t} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}. \quad (6)$$

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

$$E = \frac{S_R^2}{S^2}, \quad (7)$$

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

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

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

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \tilde{R}(t_i))^2}{n-2}, \quad (9)$$

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

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

$$E > 1,5; \quad (10)$$

$$\frac{S}{\bar{R}} < 0,20. \quad (11)$$

5. Для построения таблицы значения \tilde{R} вычисляют по формуле (2), задавая значения 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

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

где \tilde{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 ($i=1, \dots, r$) 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

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

При этом, если r нечетно, то

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

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

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

Если r четно, то

$$j = 1, \dots, \frac{r}{2}; \quad (16)$$

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

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

$$A_1 \leq A_2 \leq \dots \leq A_m. \quad (18)$$

Если m нечетно, то коэффициент

$$A = A_{\frac{m+1}{2}}. \quad (19)$$

если m четно, то

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

Затем точки t_i, R_i наносят на координатную миллиметровую бумагу.

4. Коэффициент B рассчитывают по формуле

$$B = \bar{R} - A\bar{t}, \quad (21)$$

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

$$\bar{R} = \frac{R\left(\frac{r+1}{2}\right)_{св} + R\left(\frac{r+1}{2}\right)_{сн}}{2}; \quad (22)$$

$$\bar{t} = \frac{t\left(\frac{r}{6}+1\right)_{\text{св}} + t\left(\frac{r}{6}+1\right)_{\text{сн}}}{2}, \quad (23)$$

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

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

5. Среднее квадратическое отклонение S_R вычисляют по формуле

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

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

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

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

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

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

8. Для проверки градуировочной зависимости проводят параллельные определения прочности \bar{R}_q по настоящему стандарту в q образцах ($q=1, \dots, N$) и R_q в тех же образцах по ГОСТ 8462—85 в соответствии с п. 3,3,5.

При этом должно быть соблюдено условие

$$\bar{R}_q - R_q \neq 0. \quad (26)$$

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

$$\bar{R}_i - R_i > 0, \quad (27)$$

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

$$U(N) \geq z_N \geq L(N), \quad (28)$$

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 проверки 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 5462—85 от числа N образцов с несопадающими 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 $N > 90$, $U(N) = N - \text{Ent} \left(\frac{N-1}{2} - 0,8224 \sqrt{N+1} \right)$,
где $\text{Ent}(X)$ — 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 $U(N) \geq z_N \geq L(N)$ использование градуировочной зависимости не допускается. В этом случае накопленное число значений t_q и R_q , использованные для проверки 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; $\bar{t} = 79,71$ мкс; $\bar{R} = 20,40$ МПа; $S_R = 4,842$ МПа; $S = 3,506$ МПа. Поскольку $E = 1,9 > 1,5$ и $\frac{S}{\bar{R}} = 0,17 < 0,20$, определены прочности по градуировочной зависимости по формуле (2)

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

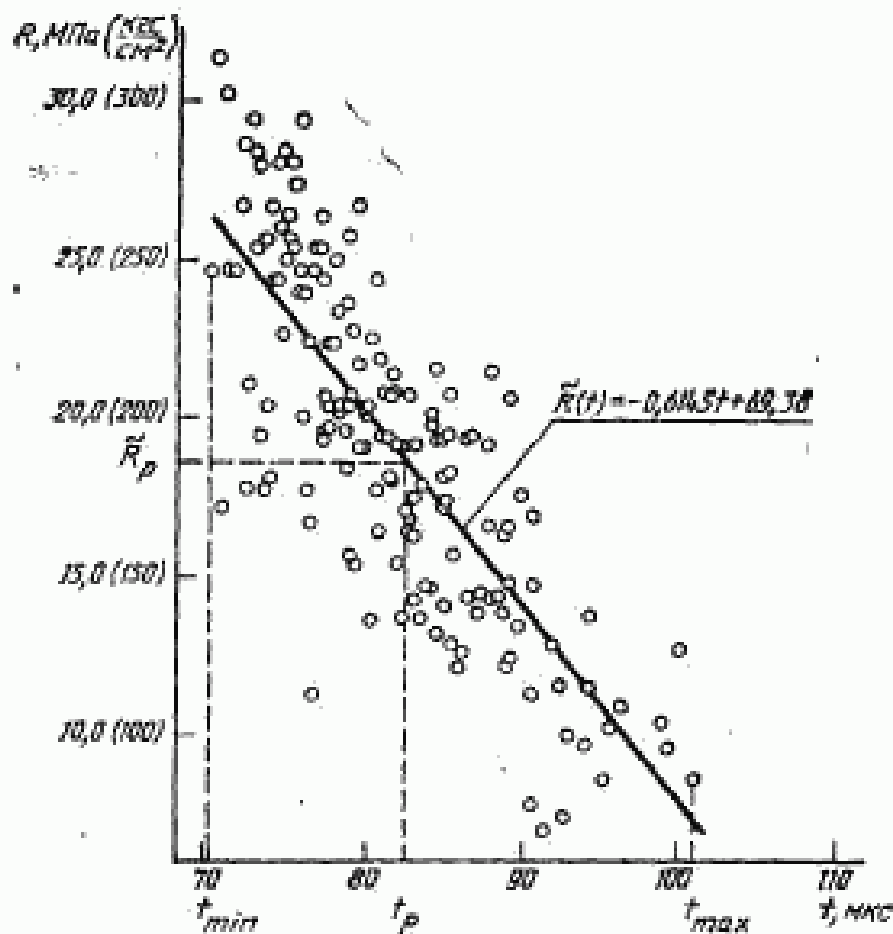
в указанном диапазоне времени распространения ультразвука допускается. Результаты установления градуировочной зависимости представлены на черт. 3. Если в испытаниях p -го образца получено значение $t_p = 82,7$ мкс, то прочность этого образца, определенная по градуировочной зависимости, составит

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

2. Расчет градуировочной зависимости непараметрическим методом

Были проведены испытания 190 образцов силикатного кирпича. Располагая результатами испытаний в порядке строгого возрастания t : $t_1 = 70,0$, $R_1 = 24,62$; ...; $t_{165} = 80,7$, $R_{165} = 21,78$; ...; $t_{165+1} = 110,0$, $R_{165+1} = 6,80$. 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 $j=1, \dots, 82; k=83$, т. е.:

$$A_1 = -1,397; \dots;$$

$$A_{41} = -0,6427; \dots;$$

$$A_{42} = -0,6349; \dots;$$

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

Отсюда

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

Наносим точки t_i, R_i ($i=1, \dots, 165$) 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:

$$R_{(28)_{\text{св}}} = 24,62;$$

$$R_{(28)_{\text{сн}}} = 13,66;$$

$$t_{(28)_{\text{св}}} = 88,7,$$

$$t_{(28)_{\text{сн}}} = 74,5,$$

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

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

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

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

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

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

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

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

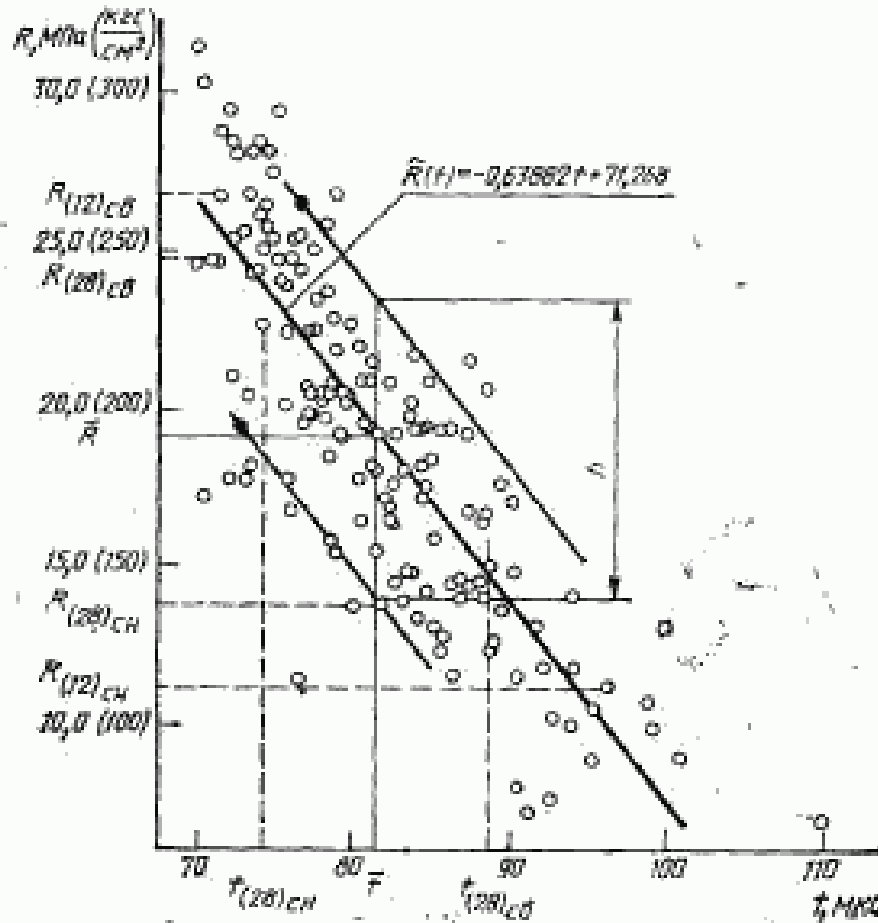
$$E = \left(\frac{5,28}{3,219}\right)^2 = 2,7 > 1,5 \text{ и}$$

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

3. Проверка градуировочной зависимости

Для проверки 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 $\bar{R}_t - R_t$ не наблюдалось. При этом оказалось, что $z_{\alpha} = 9$. Из таблицы следует, что $U(20) = 15$ и $L(20) = 5$. Поскольку $U(N) \geq z_{\alpha} \geq L(N)$, использование градуировочной зависимости допускается.



Черт. 4

Сплошными кружками отмечены точки $R_{(12)св}$ и $R_{(12)сн}$, через которые проходят прямые, параллельные $\bar{R}(t)$ и отсекающие по 12 точек сверху и снизу области рассеяния относительно $\bar{R}(t)$.

**ФОРМА ЖУРНАЛА ИСПЫТАНИЯ СИЛИКАТНЫХ КИРПИЧА И КАМНЕЙ
УЛЬТРАЗВУКОВЫМ МЕТОДОМ**

Вид изделий _____ Тип зависимости _____

| Номер образца | Время распространения ультразвука в изделии, t , мкс | Прочность R_c , 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 8383—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*

Славо в наб. 27.10.88 Подп. в печ. 24.01.89 1,25 усл. п. л. 1,25 усл. кр.-отт. 0,92 уч.-изд. л.
Тир. 15 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123940, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тел. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 3075