**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5**

**«Установление градуировочной зависимости «косвенная характеристика-прочность бетона» на примере ультразвукового метода»**

## Цель работы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1. Установление градуировочной зависимости**

Установление градуировочной зависимости осуществляется в соответствии с ГОСТ 17624-2012 по уравнению вида:

,

где – прочность бетона на сжатие, МПа;

– скорость ультразвука, м/с;

Коэффициенты и  вычисляются по формулам:

*;*

*;*

где – число образцов;

, МПа – прочность бетона *i*-го образца, определенная при испытании;

, МПа – среднее значение прочности бетона;

, м/с – скорость ультразвука на *i*-м образце;

, м/с – среднее значение скорости ультразвука;

Таблица 5.1 – Определение параметров градуировочной зависимости

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № образца | , мкс | , мкс | ,  м | м/с | м/с | м/с |  | Прочность бетона, , МПа | МПа |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Значение коэффициента

Значение коэффициента ;

Таким образом, аналитическое выражение градуировочной зависимости:

**2. Отбраковка результатов испытаний и определение параметров градуировочной зависимости**

После построения градуировочной зависимости проводят ее корректировку путем отбраковки единичных результатов испытания.

Таблица 5.2 – Корректировка параметров градуировочной зависимости

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № образца | Скорость ультра-звука,  м/с | Прочность бетона по результатам испытаний, , МПа | Прочность бетона по град. зависимости, , МПа | МПа | МПа | МПа |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |

Значения не удовлетворяющие условию – отбраковывают.

где – остаточное среднеквадратическое отклонение, определенное по формуле:

Определяют коэффициент корреляции градуировочной зависимости по формуле:

Таблица 5.3 – Определение условий применения градуировочной зависимости

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № образца | ,  МПа | ,  МПа | МПа | МПа | | МПа | МПа |  |
| 1 |  |  |  |  | |  |  |  |
| 2 |  |  |  | |  |  |  |
| 3 |  |  |  | |  |  |  |
| 4 |  |  |  | |  |  |  |
| 5 |  |  |  | |  |  |  |
| 6 |  |  |  | |  |  |  |
| 7 |  |  |  | |  |  |  |
| 8 |  |  |  | |  |  |  |
|  | | | | | |  | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  | | | | |

**3. Условия применения градуировочной зависимости**

Применение градуировочной зависимости для определения прочности бетона допускается только для значений скорости ультразвука, попадающего в диапазон от до .

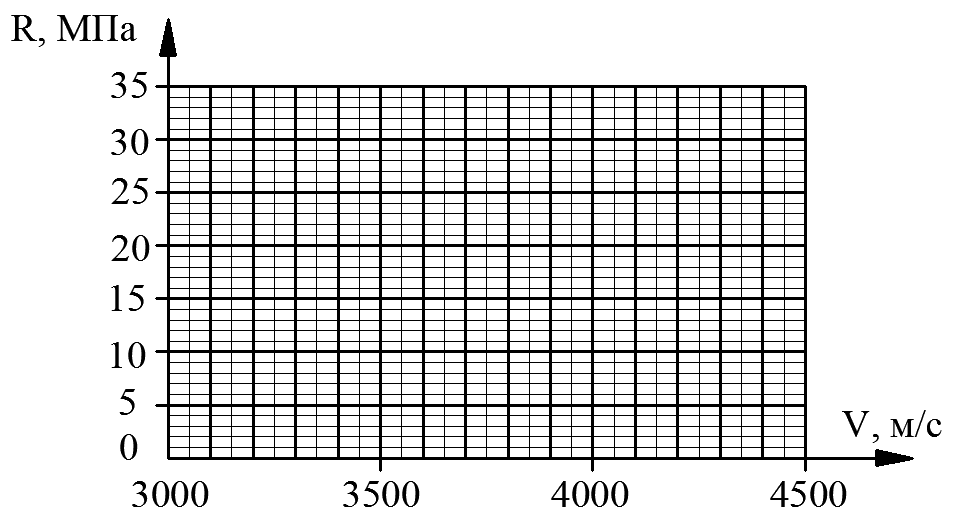
Если коэффициент корреляции , то контроль и оценка прочности по полученной градуировочной зависимости не допускается.

0,7 – условие (выполняется) (не выполняется).

Если коэффициент вариации , то контроль и оценка прочности по полученной градуировочной зависимости не допускается.

0,15 – условие (выполняется) (не выполняется).

**4. Построение графика градуировочной зависимости**

****

*Рисунок 5.1 – Градуировочная зависимость «скорость УЗК – прочность бетона»*

Выводы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Подпись преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_