

Изобретение относится к способам испытания цемента и может быть использовано при определении водопотребности других вяжущих и растворных смесей.

Известен принятый за прототип стандартный способ получения известной густоты цементного теста, когда приготавливают тесто с определенным водосодержанием и находят его густоту по прибору Вика путем измерения погружения в тесто цилиндра-пестика, затем сравнивают ее со стандартной, при которой он не доходит на 5-7 мм до пластинки, установленной под кольцом. Если указатель прибора остановится выше по шкале, то Опыт повторяют с большим количеством воды, а если ниже - с меньшим. Так, изменяя водосодержание цементного теста, замесы выполняются до тех пор, пока не будет получена стандартная консистенция. Ее водосодержание и характеризует нормальную густоту [1].

Признаками прототипа, совпадающими с существенными признаками предполагаемого изобретения, являются: приготовление цементного теста с определенным водосодержанием, укладка его в кольцо прибора Вика с последующим нахождением густоты этого теста путем измерения глубины погружения цилиндра-пестика.

Недостатком прототипа является то, что прибором Вика определяют водосодержание приготовленного теста и подбором доводят его до нормальной густоты, ориентируясь на глубину погружения цилиндра-пестика и доводя ее до стандартной. Для этого делают 5-7 замеров, каждый раз изменяя водосодержание и делая новый замер.

В основу изобретения положена задача создать такой способ корректировки водосодержания цементного теста, в котором путем введения соотношения между результатами замера и водосодержанием, соответствующим нормальной густоте цементного теста, достигается исключение многократных замеров при подборе водосодержания, соответствующего нормальной густоте, т.к. его определяют аналитическим путем исходя из данных первого замера и изменяют водосодержание до этой величины.

Для решения задачи предложен способ корректировки водосодержания цементного теста, включающий приготовление цементного теста, определение его густоты путем погружения в тесто цилиндра-пестика прибора Вика и изменение водосодержания до достижения тестом нормальной густоты, в котором, согласно изобретению, после замера водосодержания приготовленного теста по данным замера определяют водосодержание, соответствующее нормальной густоте по формуле

$$B_{нг} = B - 0,1563 \times h + 5,3142, \quad (1)$$

где $B_{нг}$ – водосодержание, соответствующее нормальной густоте, %;

B – водосодержание приготовленного цементного теста, %;

h – глубина погружения цилиндра-пестика прибора Вика, мм и изменяют водосодержание до этой величины.

Формула выведена на основании обработки результатов экспериментальных данных (см. таблицу и чертеж), связывающих глубину погружения пестика и водосодержание теста, приготовленного на цементах с различной нормальной густотой.

Работа по достижению нормальной густоты и цементного теста проводится следующим образом.

По способу, описанному в ГОСТ 310.3-76, приготавливают цементное тесто, которое укладывают в цилиндр прибора Вика и определяют глубину погружения пестика. Затем по формуле (1) подсчитывают НГ. Таким образом, по данному произвольному измерению находят требуемый результат.

Пример. При традиционном определении нормальной густоты портландцемента Бахчисарайского завода было приготовлено тесто с ориентировочным водосодержанием 25%. При этом глубина погружения цилиндра-пестика прибора Вика составила 21 мм. В соответствии с ГОСТ 310.2-76 был приготовлен новый замес, в котором водосодержание, как рекомендовано стандартом, было увеличено на 0,25%, Глубина погружения цилиндра-пестика составила 23 мм. При водосодержании 26% величина погружения составила 28 мм. Требуемую величину погружения цилиндра-пестика удалось получить только после приготовления четвертого замеса.

Для проведения всех указанных опытов потребовалось 1600 г цемента и 1,5 часа работы лаборанта.

По предлагаемому способу результаты первого же замеса подставляют в формулу (1) и вычисляют нормальную густоту цементного теста

$$НГ = 25 - 0,1563 \times 21 + 5,3125 =$$

$$= 27,03 = 27\%.$$

На все определение затрачено около 20 мин и 40 г цемента.

Предлагаемый способ легко осуществим, не требует новых или дополнительных приспособлений, приборов или специального оборудования, позволяет ускорить определение Н Г, а также снизить трудоемкость и расход цемента.

Экспериментальные данные по определению зависимости глубины погружения пестика (h, мм) от водосодержания (В, %) цементного теста

1		2		3		4		5		6		7	
В	h	В	h	В	h	В	h	В	h	В	h	В	h
14,5	12,5	15,8	5,0	18,4	8,0	20,0	4,0	22,1	5,0	25,0	5,0	25,8	1,5
15,8	10,0	17,3	13,0	19,7	16,0	22,5	18,0	25,0	21,5	26,5	15,5	27,5	10,0
16,5	14,0	18,6	21,5	20,5	23,0	23,5	25,0	25,8	29,0	28,5	25,5	28,0	16,0
17,5	21,6	19,4	28,0	21,5	30,0	24,5	30,0	26,5	33,0	29,0	33,0	29,0	22,5
18,5	25,0	20,5	34,0	22,5	35,0	24,8	33,0	27,5	37,0	29,5	37,0	30,5	28,0
19,5	33,0	21,0	37,0	23,0	37,0	25,5	37,0	—	—	—	—	30,7	34,0
20,0	38,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31,5	37,0

