Издание официальное

Всесоюзный Комитет Стандартов при Совете Министров СССР	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЩЕСОЮЗНЫЙ СТАНДАРТ	ГОСТ 3587—47
	ПЕСОК ПРИРОДНЫЙ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА Методы испытаний	Группа Ж19

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Перепечатка воспрещена

I. ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

1. Настоящим стандартом предусматриваются методы испытаний природного песка, применяемого при строительстве дорог, для определения:

а) минералогического состава;
б) количества глинистых и пылеватых частиц;
в) гранулометрического состава;
г) объемного веса;
д) удельного веса;
е) объема пустот;
ж) коэффициента фильтрации.

2. Методы испытаний, предусмотренные настоящим стандартом, обязательны для применения в лабораториях при определении качества природного песка для дорожного строительства и при арбитраже.

II. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

3. Все определения производят при температуре 20±5°С

4. Взвешивание на технических весах производят при нагрузке до 200 *г* с точностью до 0,01 *г* и при нагрузке более 200 *г* с точностью до 0,1 *г*.

5. При взвешивании до постоянного веса разница между двумя последовательными взвешиваниями должна быть не более 0,02 *г* при нагрузке до 200 *г* и не более 0,2 *г* при нагрузке более 500 *г*.

6. Высушивание до постоянного веса производят в сушильном шкафу при температуре плюс 105—110°С.

7. Все вычисления производят с точностью до 0,01, а процентов до 0,1.

8. Для отбора проб поступают следующим образом. От партии из нескольких мест (но не менее трех) отбирают по 10—20 *кг* песка, перемешивают отобранный песок лопатой на брезенте или на деревянном помосте и рассыпают слоем в 7—10 *см*, делят его по двум взаимно перпендикулярным направлениям на четыре части, из которых две противополож-

Внесен Главным управлением шоссейных дорог МВД СССР	Утвержден Всесоюзным Комитетом Стандартов 28/III 1947 г.	Срок введения 1/VI 1947 г.

Переиздание. Октябрь 1954 г.

gost.e-ecolog.ru

ные отбрасывают, а две оставшиеся перемешивают и вновь делят на четыре части. Так поступают до тех пор, пока не останется около 5 *кг* песка.

III. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

9. Определение минералогического состава производят в специальных петрографических лабораториях. В результате должны быть определены:

а) содержание кварцевых зерен, слюды, обломков полевого шпата, ракушек и т. п.;

б) форма песчинок — угловатая, округлая, игольчатая и т. п.

10. Определение количества глинистых и пылеватых частиц. Навеску песка 0,5—1 *кг* (в зависимости от крупности), высушенную до постоянного веса, просеивают сквозь сито с отверстиями 2 *мм* в свету. Взвесив остаток на сите, помещают его в сосуд, заливают водой, энергично перемешивают и, сливая и наливая свежую воду, промывают до тех пор, пока вода не будет оставаться чистой и прозрачной. После этого воду сливают, а песок высушивают до постоянного веса. Вычтя из веса остатка песка на сите с отверстиями в 2 *мм* вес песка после отмучивания и высушивания, определяют потерю в весе фракции песка крупнее 2 *мм*.

Прошедшую сквозь сито с размером отверстий в свету в 2 *мм* часть навески взвешивают, помещают в стеклянный сосуд и заливают водой так, чтобы высота слоя воды была не менее 19 *см*. Стеклянной палочкой энергично перемешивают содержимое сосуда и через 2 мин. осторожно сливают мутную воду и заменяют ее свежей; после этого вновь производят энергичное перемешивание палочкой через каждые две минуты, осторожно сливают мутную воду и заменяют ее свежей. Так поступают до тех пор, пока вода не будет оставаться чистой и прозрачной. Тогда воду сливают, а песок высушивают до постоянного веса. По разности в весе до и после отмучивания определяют вес отмученных частиц.

Количество в процентах глинистых и пылеватых частиц вычисляют по формуле:

$$\frac{g_1+g_2}{g} \cdot 100,$$

где:

g — вес первоначальной навески в *г*;

g_1 — потеря при отмучивании фракции крупнее 2 *мм* в *г*;

g_2 » » » » менее 2 » »

В случае необходимости производят разделение пылеватых и глинистых частиц методами, применяемыми при испытании грунтов.

11. Определение гранулометрического состава.

После определения количества глинистых и пылеватых частиц песок, высушенный до постоянного веса, просеивают сквозь сита с размерами отверстий 2; 1; 0,5; 0,25 и 0,15 *мм*. Остатки на ситах взвешивают и вычисляют количество каждой фракции песка в процентах по отношению к первоначальной навеске.

12. Определение объемного веса.

Высушенный до постоянного веса песок насыпают совком с высоты 10 *см* в предварительно взвешенный мерный цилиндр емкостью 0,5—1 *л* (в зависимости от крупности песка) до образования над верхом цилиндра конуса, который снимают линейкой вровень с краями цилиндра. Цилиндр с песком взвешивают и объемный вес (γ_o) вычисляют по формуле:

$$\gamma_o = \frac{g_2 - g_1}{v},$$

где:

g_1 — вес цилиндра в *г*;

g_2 — вес цилиндра с песком в *г*;

v — объем цилиндра в *см*^{3}.

13. Определение удельного веса производят при помощи прибора Ле-Шателье — Кандло.

Прибор Ле-Шателье — Кандло помещают в стеклянный сосуд с водой так, чтобы вся градуированная часть прибора была погружена в воду. Во избежание всплывания приборы закрепляют в специальном штативе.

Прибор наполняют безводным бензином или безводным керосином до черты нижней градуированной части, что устанавливают по мениску. Свободную от бензина часть прибора тщательно осушают фильтровальной бумагой.

Отвешивают около 80 *г* песка, высушивают до постоянного веса и охлаждают в эксикаторе. Через воронку прибора пробу всыпают ложкой, совком и т. п. небольшими равномерными порциями до тех пор, пока уровень жидкости в приборе не поднимется до черты с делением 20 *см*^{3} или с любым другим делением в пределах градуированной части прибора. Перед вторым отсчетом рекомендуется для удаления пузырьков воздуха прибор повернуть несколько раз вокруг его вертикальной оси.

Остаток отвешенной пробы взвешивают.

Удельный вес (γ_y) вычисляют по формуле:

$$\gamma_y = \frac{g - g_1}{v},$$

где:

g — вес навески, высушенной до постоянного веса, в *г*;

g_1 — вес остатка от первоначальной навески в *г*;

v — объем жидкости, вытесненной пробой, в *см*^{3}.

Удельный вес определяют для двух навесок. Разница между двумя определениями не должна быть более 0,02.

За результат принимают среднее арифметическое двух определений.

14. Определение объема пустот.

Объем пустот в песке в процентах (v_n) к общему объему вычисляют по формуле:

$$v_n = \left(1 - \frac{\gamma_o}{\gamma_y}\right) \cdot 100,$$

где:

γ_o — объемный вес песка;

γ_y — удельный вес песка.

15. Определение коэффициента фильтрации песка.

Коэффициент фильтрации определяет скорость движения воды в увлажненном песке при гидравлическом градиенте, равном единице. Определение коэффициента фильтрации производится на приборе Гейниха.

Прибор Гейниха состоит из стеклянной трубки диаметром 50 *мм* и длиной 250 *мм*. На нижний конец трубки плотно насажена сетка. Трубка с помощью штатива устанавливается на фарфоровом треугольнике в цилиндрическом стакане высотой 12 *см*, который в свою очередь помещается на поддон (например, кристаллизатор). Над трубкой на том же штативе установлена опрокинутая колба вместимостью в 500 *см*^{3}, плотно закрытая пробкой. Колба служит для поддержания постоянного уровня в приборе.

Пробу песка увлажняют в большой фарфоровой чашке, накрывают мокрой тряпкой и оставляют в покое на сутки.

На бумажной кальке влажный песок скатывают валиком, диаметр которого близок к диаметру трубки, обертывают калькой и в горизонтальном положении надвигают на него трубку. Затем ставят трубку в вертикальное положение и осторожно убирают кальку. Слой песка в трубке должен быть 10 *см*.

После закрепления трубки на фарфоровом треугольнике в стакане на песок насыпают защитный слой из мелкого гравия высотой в 5 *см*. В стакан постепенно наливают дистиллированной воды так, чтобы вода в стакане достигла уровня песка в трубке. Наливают осторожно в трубку воду слоем, равным слою песка в трубке, устанавливают быстро колбу с водой сверху прибора так, чтобы ее скошенный конец был погружен в воду и обеспечивался бы постоянный напор в 10 *см*.

Записывают время начала фильтрации и отмечают время, за которое профильтруются первые 100 *см*^{3}, вторые 100 *см*^{3}. Если расхождения между повторными определениями, начиная со второго, будут не более 5%, испытание заканчивается.

Коэффициент фильтрации (K) вычисляют по формуле:

$$K=\frac{Q}{Fi\ (T_2-T_1)},$$

где:

Q — расход воды за время $T_2—T_1$ в *см*^{3};

T_1 — начало фильтрации;

T_2 — конец фильтрации;

i — гидравлический градиент;

F — площадь фильтрующего слоя песка в *см*^{2}.

Полученную величину коэффициента фильтрации приводят к температуре 10°С и K *м/сутки* вычисляют по формуле:

$$K_{10}=\frac{K\cdot 8\cdot 64}{r},$$

где: r — температурный коэффициент, равный $0{,}7+0{,}03t$°С.

Эти результаты могут быть проверены по формуле Каменского. Для этого колбу со штатива снимают и отмечают время, за которое произойдет падение напора в трубке до 50 *мм*, затем доливают до 100 *мм* и вновь отмечают время падения напора до 50 *мм*. Испытание заканчивается при расхождении не более 5%.

Коэффициент фильтрации (K) вычисляют по формуле:

$$K=\frac{2{,}3\cdot l}{T_2-T_1}\lg\frac{H}{H-S},$$

где:

l — высота фильтрующего слоя песка в *см*;

H — начальный напор в *см*;

S — падение уровня воды в трубке в *см* за время $T_2—T_1$;

[illegible] стоянный коэффициент.

gost.e-ecolog.ru

Л100637. Стандартгиз. Подп. к печ. 1/XII 1954 г. 0,375 п. л. Тир. 3000

Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 3375