Применение лазерных анализаторов частиц Микросайзер 201 А и 201 С для гранулометрического анализа цементов

На рис.1 приведены результаты измерения пяти образцов цементов различных марок в виде зависимости весовой доли фракций от размера частиц. Как видно из данных результатов, цементы имеют достаточно широкое распределение частиц по размерам при среднем размере частиц (D_{50}), лежащем в диапазоне от 20 до 35 мкм.

Laser particle analyzer
VA Instruments

Micro Sizer 201

St.-Petersburg
Russia

Зависимость весовой доли фракций от размера частиц

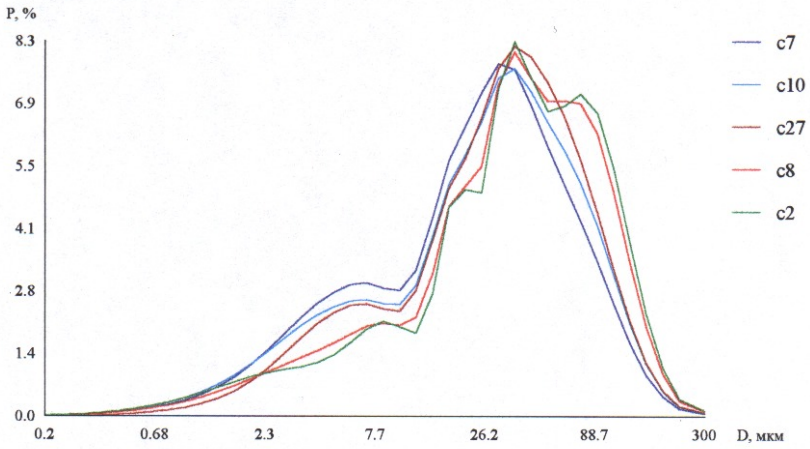

Таблица соответствия размеров частиц (D, мкм) заданным значениям весовой доли

c7	3.8	7.3	13.6	19.5	25.7	32.7	41.5	55.2	80.1	300
c10	3.8	7.9	15.1	21.6	28.7	36.5	46.8	62.2	88.1	300
c27	4.9	10.5	17.7	24.5	31.6	39.6	50	64.8	89.6	300
c8	5.3	13.2	20.8	29	36.8	46.6	60.6	78.9	106	300
c2	5.4	14.1	21.8	30.5	38.3	48.8	64	83	110	300
P, %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Таблица весовой доли частиц (P, %), соответствующих заданным значениям размеров частиц

c7	0.18	0.87	3.3	9.8	20.9	34.1	61	86.6	98.4	100
c10	0.21	1	3.6	9.9	19.7	31.5	56.3	83.5	98	100
c27	0.089	0.45	1.9	6.9	16.1	27.4	52.4	82.5	97.9	100
c8	0.18	0.84	2.8	7.1	13.9	23.3	45.8	75.2	96.6	100
c2	0.23	1.1	3.4	7.4	13.5	22.1	43.9	73.1	96.2	100
D, мкм	0.42	0.86	1.8	3.7	7.7	16.1	33.4	69.5	144	300

В таблицах приводятся значения весовых долей, приходящихся на фракции частиц с размерами меньше указанных диаметров.

Рис. 1

Помимо распределений по размерам частиц анализаторы «Микросайзер 201» позволяют также определять зависимость удельной поверхности фракций от размера частиц (рис. 2).

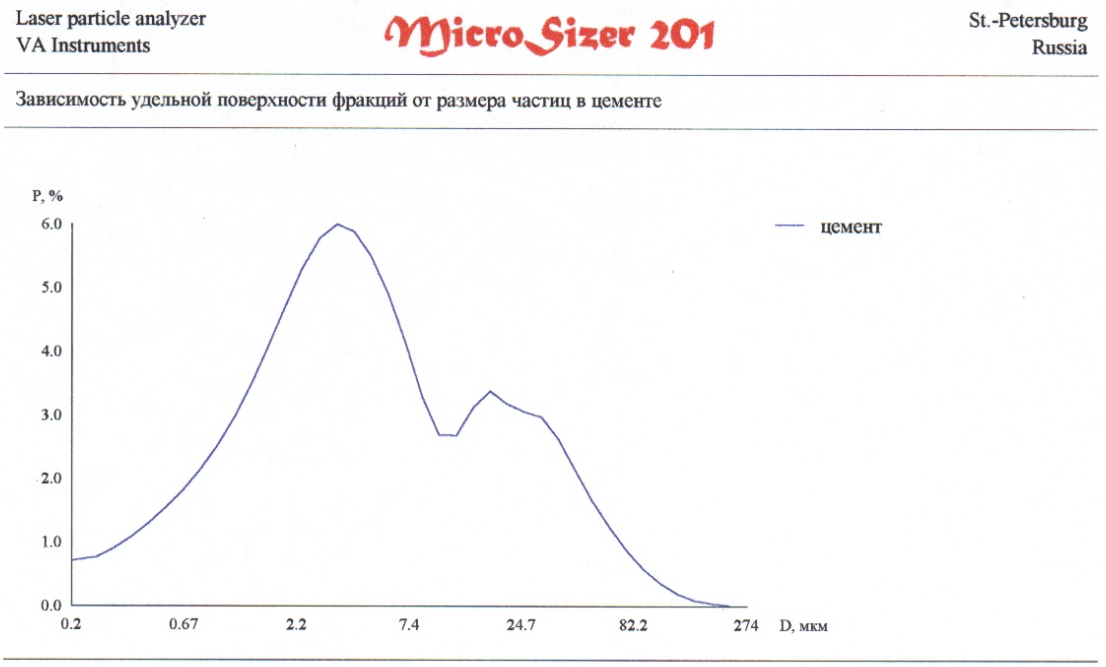

Таблица соответствия размеров частиц (D, мкм) заданным значениям весовой доли

цемент	0.84	1.6	2.3	3.2	4.3	6.1	9.9	18.3	33	300
P, %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Таблица весовой доли частиц (P, %), соответствующих заданным значениям размеров частиц

цемент	3.5	10.3	23.4	45.2	65.7	77.6	90.2	97.9	99.9	100
D, мкм	0.42	0.86	1.8	3.7	7.8	16.1	33.4	69.5	144	300

В таблицах приводятся значения весовых долей, приходящихся на фракции частиц с размерами меньше указанных диаметров.

Рис. 2

Эта важная информация не может быть получена при использовании традиционных методов определения удельной поверхности. Однако полученные с помощью анализаторов «Микросайзер 201» значения суммарной удельной поверхности всех фракций, как это видно из приводимой ниже таблицы, очень близки к значениям, которые получены традиционным методом.

Сравнение результатов измерений удельной поверхности цементов

№ п/п	Обозначение образца	Значения удельной поверхности ($см^2/г$)		Расхождение результатов (%)
		Традиционный метод	Микросайзер 201А	
1	С7	4130	4340	5
2	С10	3890	4180	8
3	С27	3560	3510	2
4	С8	3260	3080	5
5	С2	2660	2890	9