

Осипов Владимир Владимирович

магистр, ассистент

ФГБОУ ВО «Донской государственный
технический университет»

г. Ростов-на-Дону, Ростовская область

О ВЛИЯНИИ РЕДИСПЕРГИРУЕМЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПОРОШКОВ НА ПРОЧНОСТЬ ПРИ СЖАТИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ

Аннотация: в статье рассматривается влияние дозировки редиспергируемых полимерных порошков семи видов на предел прочности на сжатие строительных растворов, полученных из сухих строительных смесей, изготовленных с применением портландцементов шести заводов. Автор выявляет снижение прочности до 0,69–0,93 относительно бездобавочного эталона. Общая для всех составов зависимость отсутствует, степень влияния индивидуальна и зависит от вида портландцемента и редиспергируемого полимерного порошка, что связано с различной степенью воздухововлечения в системе «портландцемент – редиспергируемый полимерный порошок».

Ключевые слова: строительные растворы, редиспергируемые полимерные порошки, предел прочности на сжатие.

Редиспергируемые полимерные порошки (РПП) применяются при производстве сухих строительных смесей (ССС) для обеспечения требуемых деформационных свойств и прочности сцепления с основанием строительных растворов различного назначения. Изучено влияние РПП на предел прочности на сжатие строительных растворов, полученных из ССС. Использованы портландцементы (ПЦ1 – ПЦ6) шести заводов РФ и семь видов РПП, в т.ч. три – отечественного производства (РПП1 – РПП3). Соотношение песок/цемент принято 1,5:1. Дозировка РПП от 0 до 3% от массы ССС. Предел прочности на сжатие определен по ГОСТ 30744. Относительная прочность исследованных составов в возрасте 28 сут. представлена на рис.1.

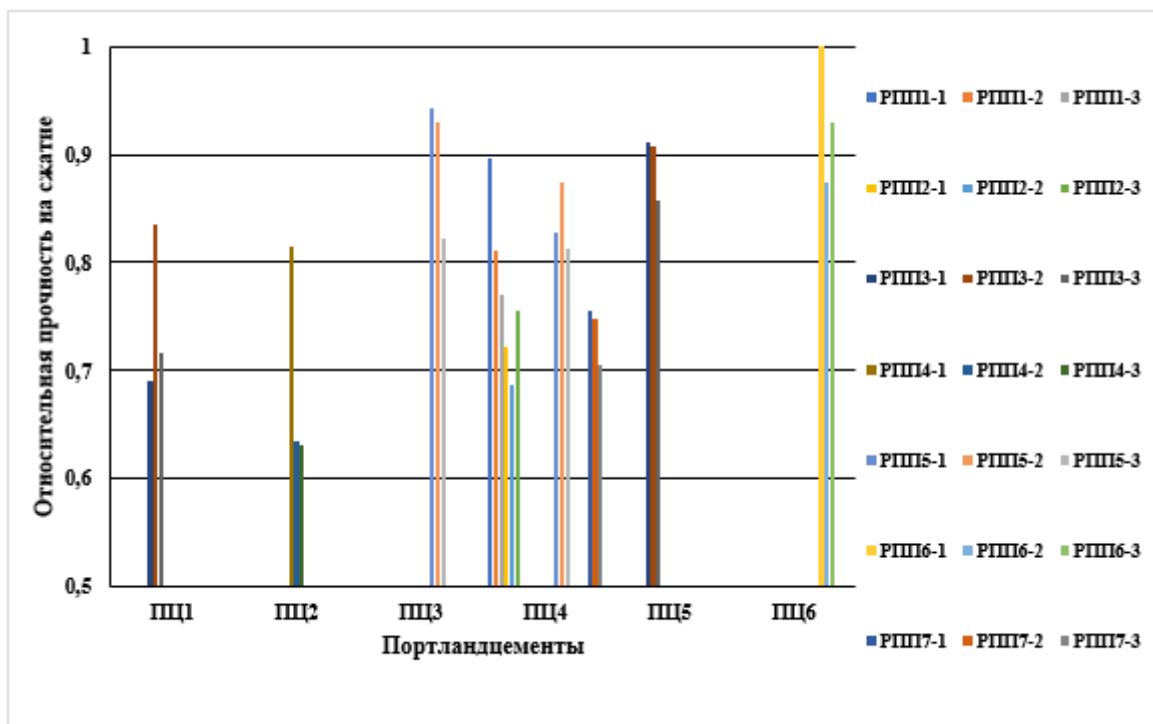


Рис. 1. Зависимость относительной прочности на сжатие от дозировки РПП

ПЦ1-ПЦ3, РПП3-РПП5 – по данным [1], остальные – по данным автора.

Для оценки изменения относительной прочности на сжатие от дозировки РПП принята зависимость:

$$\frac{R_{\text{рпп}}}{R_{\mathcal{E}}} = 1 - k \cdot X \quad (1)$$

где $R_{\text{рпп}}$, $R_{\mathcal{E}}$ – соответственно предел прочности при сжатии содержащих РПП составов и составов без РПП, МПа;

k – коэффициент (табл. 1; 2); X – доза РПП, %.

Полученные результаты показывают, что с повышением дозировки РПП происходит снижение предела прочности на сжатие строительного раствора, полученного из ССС, но степень влияния дозировки РПП на снижение предела прочности на сжатие существенно зависит от вида ПЦ и РПП, что связано, вероятно, с особенностью воздухововлекающего эффекта различных РПП [2]. Как известно, вовлеченный воздух (ВВ) снижает прочность на сжатие примерно на 5% на 1% ВВ.

Таблица 1

Значения коэффициента k в ф.(1) по видам ПЦ

№	Составы		k в ф.(1)	R ²
1	ПЦ1	РПП3	0,11	0,029
2	ПЦ2	РПП4	0,145	0,769
3	ПЦ3	РПП5	0,05	0,837
4	ПЦ4	РПП1, РПП2, РПП5, РПП7	0,1	0,067
5	ПЦ5	РПП3	0,05	0,797
6	ПЦ6	РПП6	0,03	0,429

Таблица 2

Значения коэффициента k в ф.(1) по видам РПП

№	Составы		k в ф.(1)	R ²
1	РПП1	ПЦ4	0,084	0,961
2	РПП2	ПЦ4	0,12	0,23
3	РПП3	ПЦ1, ПЦ5	0,078	0,005
4	РПП5	ПЦ3, ПЦ4	0,06	0,28
6	РПП7	ПЦ4	0,12	0,87
7	Все		0,086	0,075

Список литературы

1. Долгова А.В. Влияние дозировки редиспергируемых порошков и типа низкомодульных включений на свойства мелкозернистого бетона / А.В. Долгова, Г.В. Несветаев // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2019. – Т. 46. – №2. – С. 167–175. – DOI 10.21822/2073-6185-2019-46-2-167-175.
2. Несветаев Г.В. Влияние дозировки редиспергируемых порошков на свойства мелкозернистого бетона после многократного замораживания-оттаивания / Г. В. Несветаев, А. В. Долгова // Инженерный вестник Дона. – 2019. – №5 (56). – С. 55.