

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Проектно-экспертный центр  
при Московском государственном  
горном университете»  
(ООО «Проектный центр»)**

Ленинский проспект, д. 6 стр. 7, Москва, 119991  
Тел./факс: (499)230-25-03, (499)230-24-90, E-mail: mggu\_to@mail.ru

Всего листов 4

**Утверждаю:**  
Генеральный директор  
ООО «Проектный центр»  
канд. техн. наук

Ю.Г. Агафонов

«08» сентября 2016 г.



**Протокол испытаний**

**доломита Геналдонского месторождения**

**№ ТЦ-41 от 08 сентября 2016 г.**

Настоящий протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям и не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного согласия ООО «Проектный центр».

Москва 2016 год

Протокол испытаний доломита Геналдонского месторождения № ТЦ-41 от 08 сентября 2016 г.	
Месторождение	г Владикавказ
Основание для проведения испытаний	Заявка
Определяемые показатели	1) плотность; 2) предел прочности на сжатие в воздушно-сухом состоянии; 3) предел прочности на сжатие в водонасыщенном состоянии; 4) морозостойкость; 5) другие базовые прочностные свойства.
Нормативные документы для проведения испытаний	ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 28985-91 ГОСТ 30629-2011 ГОСТ 9479-2011
Испытательное оборудование	Универсальная испытательная машина EU-100, пресс-300 тонн, морозильная камера, тензорезисторы, штангенциркуль, угольник, электронные весы;
Характеристика образцов	На испытания были представлены образцы доломита (кубы 50×50×50 мм – 30 штук) на определение прочностных свойств и морозостойкости.

**Протокол испытаний доломита Геналдонского месторождения  
№ ТЦ-41 от 08 сентября 2016 г.**

**Результаты испытаний**

№ п/п	Наименование показателя	П.п. требований ГОСТ 9479-2011 и ГОСТ 30629-99	Описание и показатели	Примечание
1	2	3	4	5
1	Внешний вид (петрографическая характеристика)	п. 4.4	Доломит светло-бежевого цвета с легким зеленоватым оттенком, однородный. Структура мелкозернистая, встречаются поры размером 0,5÷2,0 мм. Открытая пористость – 4%. Основные породообразующие минералы доломит (54-60 %), кальцит (35- 45 %), кварц (7 %), остальные минералы (1-2 %).	
2	Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	Не нормируется	2469 2588 2568 2623 2540 <b>Среднее значение 2557,6 кг/м<sup>3</sup></b>	
3	Водопоглощение по массе через 48 часов, %	Табл. 3 не более 0,75	0,70 0,71 0,82 0,57 0,60 <b>Среднее значение 0,68 %</b>	
4	Предел прочности на сжатие в воздушно-сухом состоянии, МПа	Табл. 3 не менее 25 МПа	95,45 77,55 74,50 86,75 60,63 <b>Среднее значение 78,98 МПа (789,8 кгс/см<sup>2</sup>)</b>	Характер разрушения образцов показан в Приложении №1 к данному протоколу
5	Предел прочности на сжатие в водонасыщенном состоянии (48 часов), МПа	Не нормируется	82,40 57,61 70,76 80,67 83,67 <b>Среднее значение 75,02 МПа (750,2 кгс/см<sup>2</sup>)</b>	
6	Снижение прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии, %	Не более 35%	5,1 %	


1	2	3	4	5
7	Предел прочности на сжатие после 50 циклов МРЗ (попеременного замораживания и оттаивания)	Не нормируется	50 циклов 55,88 61,38 74,03 67,02 66,59 <b>Среднее значение 64,98 МПа (649,8 кг/см<sup>2</sup>)</b>	
8	Снижение прочности при сжатии после 50 циклов МРЗ	Не более 20% ГОСТ 30629-2011	13,4 %	Горная порода отвечает марке по морозостойкости, если значение потери прочности после установленного цикла попеременного замораживания и оттаивания на превышает 20% по сравнению с образцами в водонасыщенном состоянии.
9	Предел прочности на сжатие после 150 циклов МРЗ (попеременного замораживания и оттаивания)	Не нормируется	150 циклов 51,03 63,48 70,95 52,85 58,66 <b>Среднее значение 59,39 МПа (593,9 кг/см<sup>2</sup>)</b>	
10	Снижение прочности при сжатии после 150 циклов МРЗ	Не более 20% ГОСТ 30629-2011	20,8 %	Горная порода отвечает марке по морозостойкости, если значение потери прочности после установленного цикла попеременного замораживания и оттаивания на превышает 20% по сравнению с образцами в водонасыщенном состоянии.

**Заключение:**

1. По результатам испытаний представленных образцов доломита Геналдонского месторождения данный материал соответствует ГОСТ 9479-2011 «Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий».
2. Уровень морозостойкости представленных образцов составляет 150 циклов (F-150).
3. Характер разрушения образцов приведен в Приложении № 1 к данному протоколу.

**Исполнители:**

Горный инженер, д.т.н.  В.И. Супрун  
(подпись)

Горный инженер, к.т.н.  М.Н.Тавостин  
(подпись)

Испытания сухих образцов

№ образца	длина основания образца l, мм	ширина основания образца d, мм	высота образца h, мм	масса образца m, гр	Нагрузка разрушения, кN	плотность образца ρ, гр/см <sup>3</sup>	прочность на одноосное сжатие σ <sub>сж</sub> , МПа
1	49,3	52,7	51,7	354,8	248	2,641	95,45
2	52,1	54,7	50,5	370,8	221	2,576	77,55
3	52,2	50,4	52,7	354	196	2,553	74,50
4	52,4	50,6	52	357,2	230	2,591	86,75
5	49,2	52,3	51,5	341,9	156	2,580	60,63

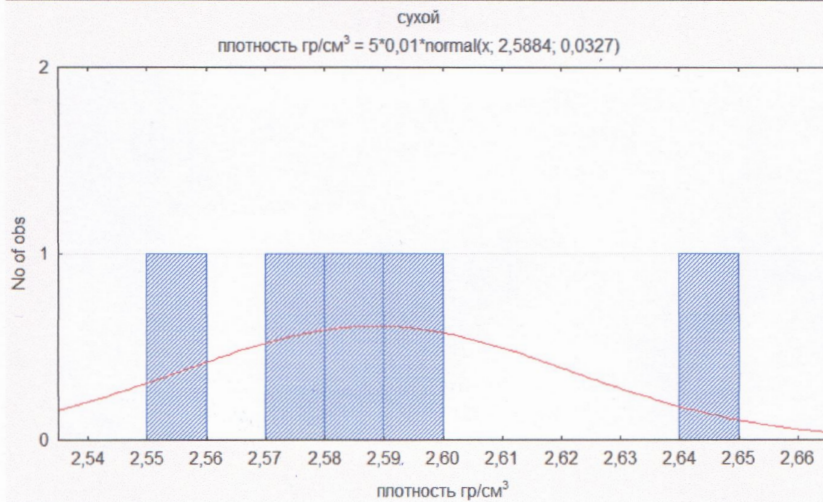


Рисунок 1 – Гистограмма распределения плотности сухих образцов.

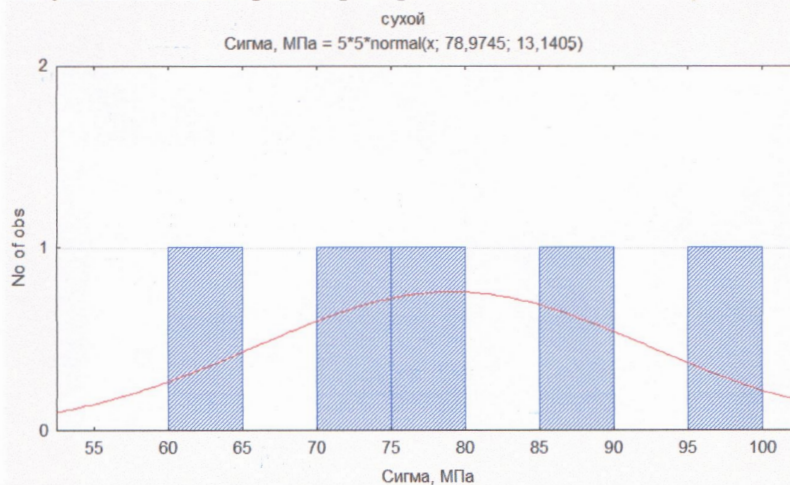
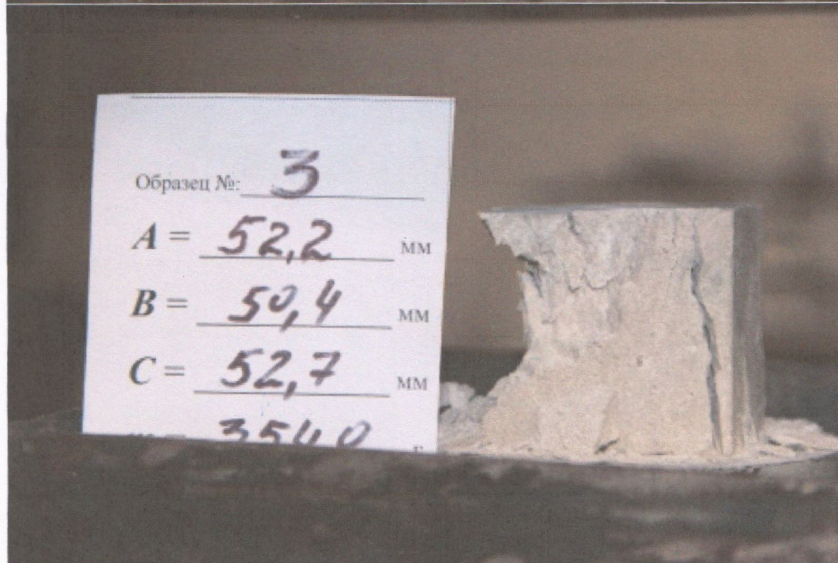
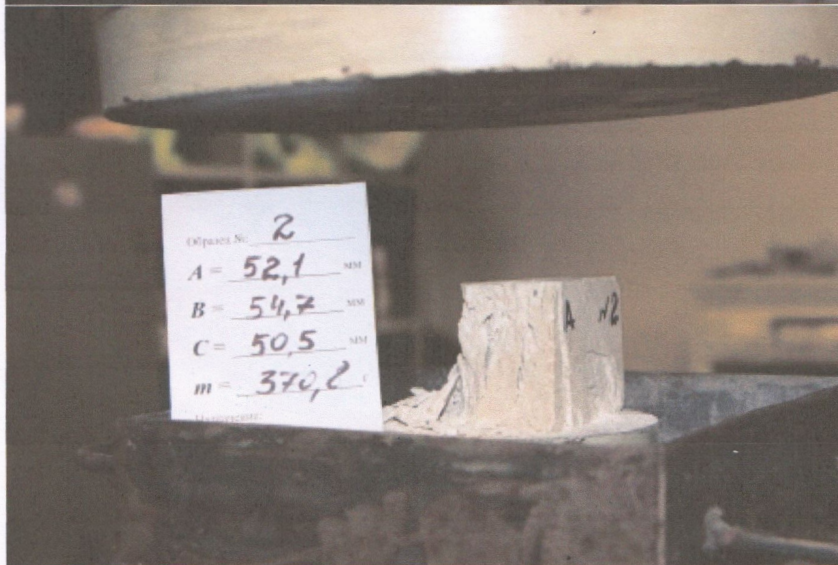
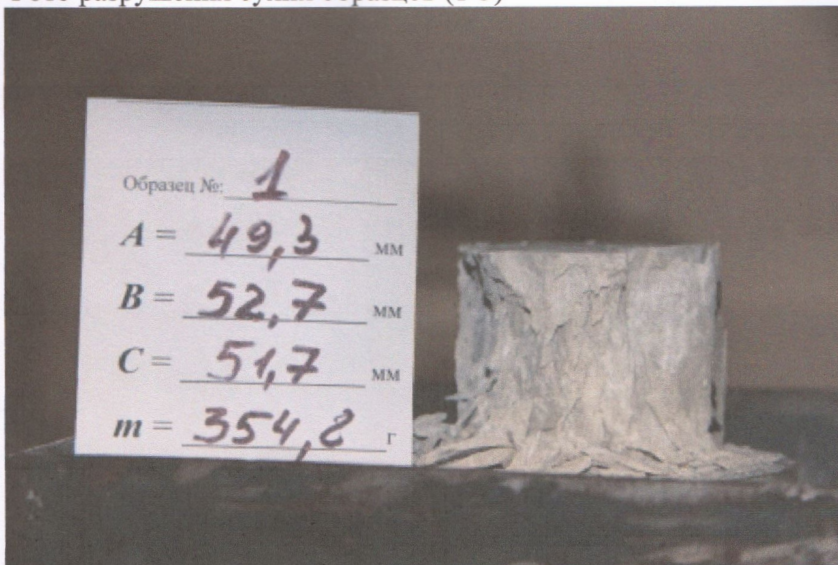
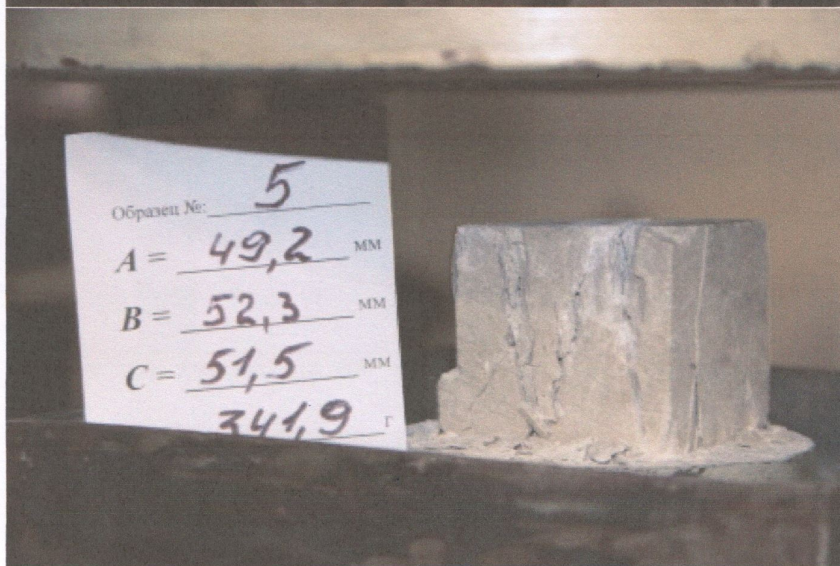


Рисунок 2 – Гистограмма распределения прочности сухих образцов.

Фото разрушения сухих образцов (1-5)





Испытания мокрых образцов (после 150 циклов МРЗ)

№ образца	длина основания образца l, мм	ширина основания образца d, мм	высота образца h, мм	масса образца m, гр	Нагрузка разрушения, кN	плотность образца $\rho$ , гр/см <sup>3</sup>	прочность на одноосное сжатие $\sigma_{сж}$ , МПа
6	48,9	52,1	52	349,1	130	2,635	51,03
7	49,3	52,4	51,5	348,6	164	2,620	63,48
8	50,6	49,3	52,6	344,8	177	2,628	70,95
9	52,3	52,1	49,1	339,2	144	2,535	52,85
10	52,1	51,7	50,7	353,8	158	2,591	58,66

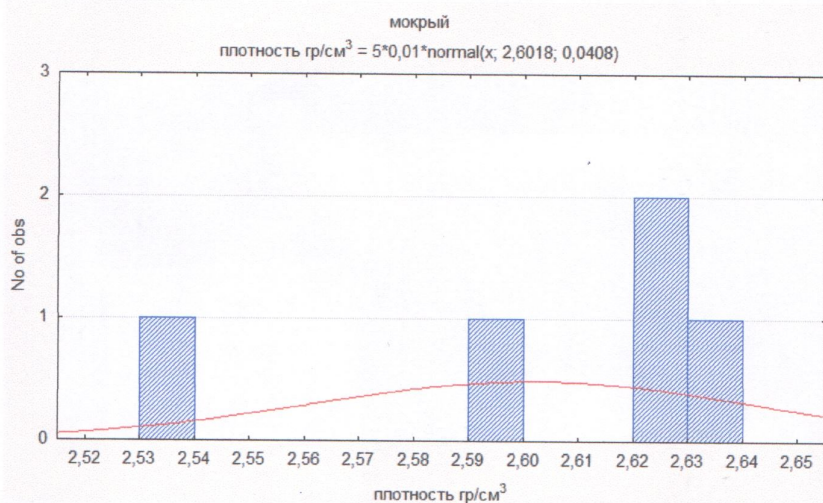


Рисунок 3 – Гистограмма распределения плотности мокрых образцов.

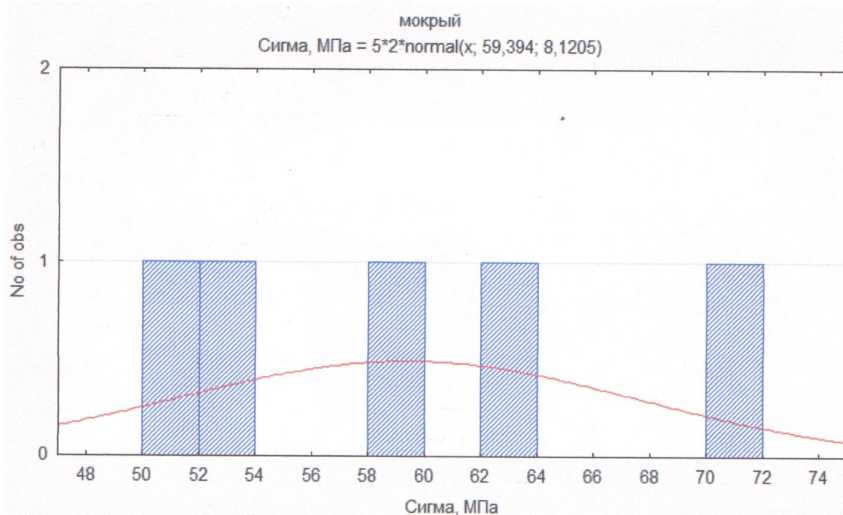
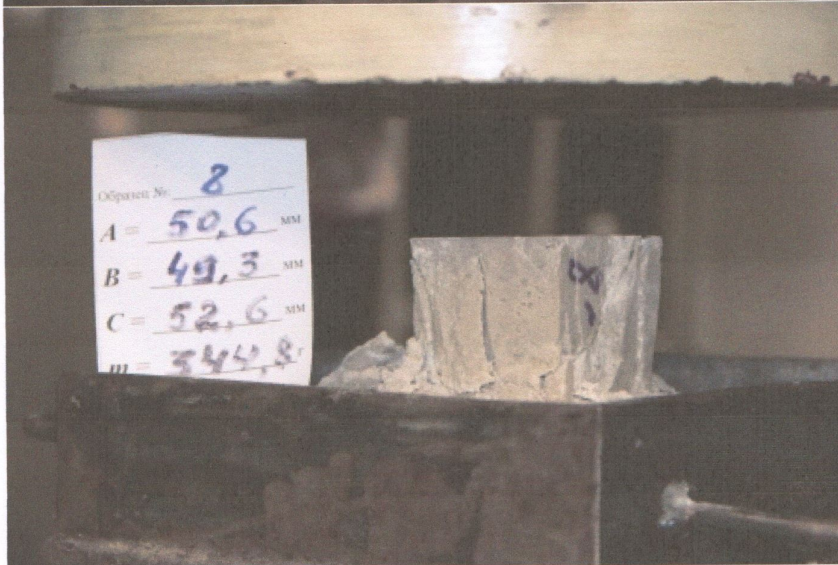
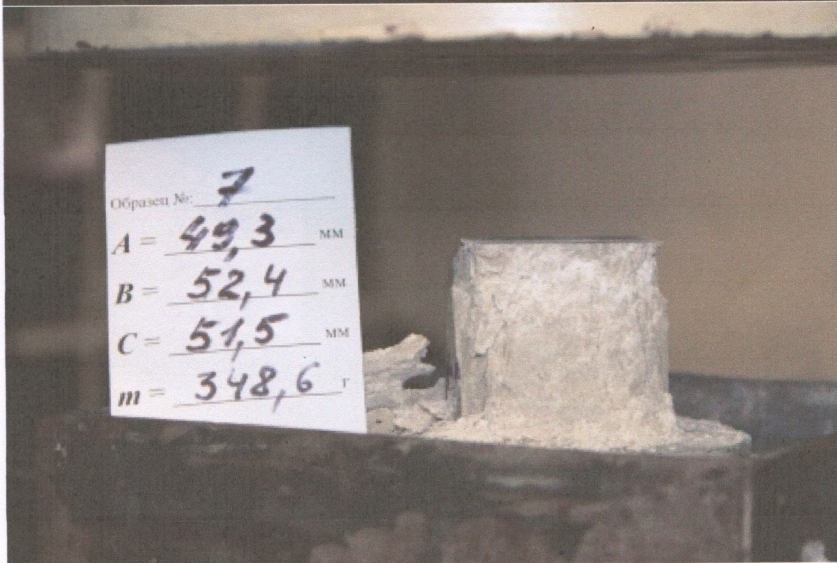
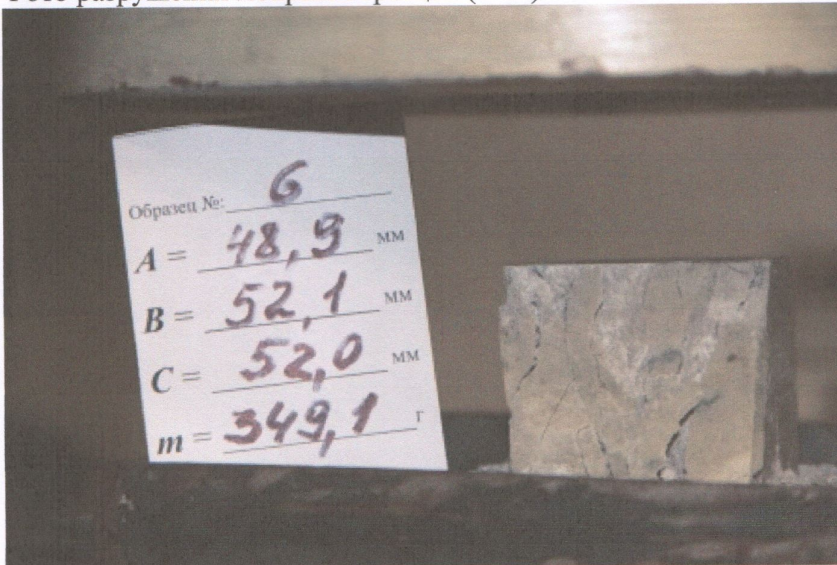
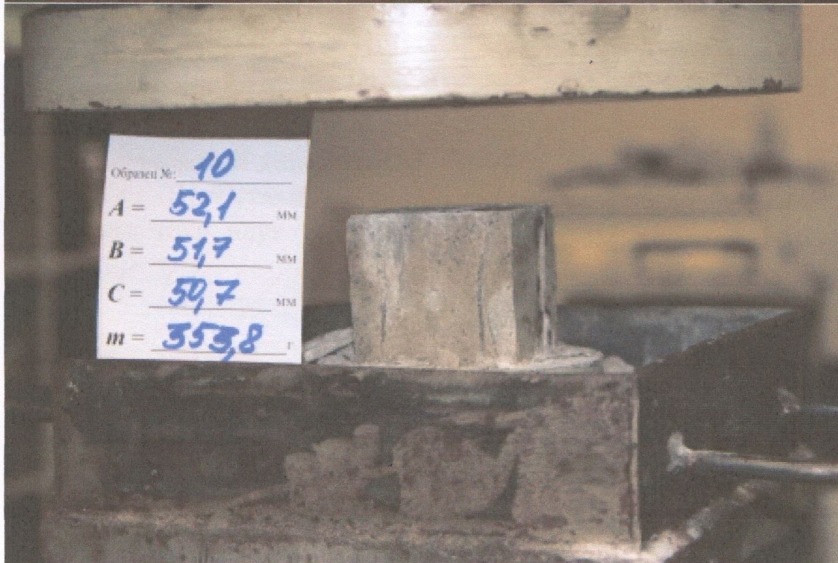
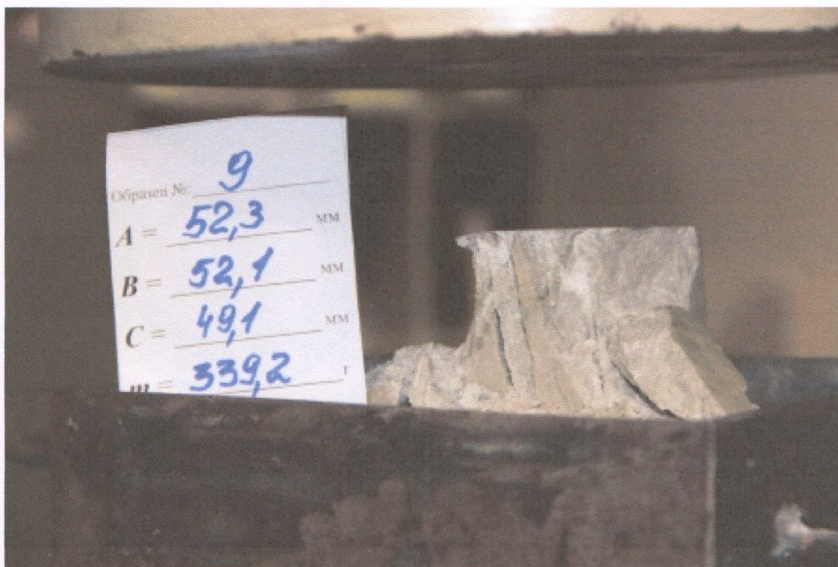


Рисунок 4 – Гистограмма распределения прочности мокрых образцов.

Фото разрушения мокрых образцов (6-10)





Верно, всего пронумеровано, прошнуровано и скреплено печатью 10 (Десять) листов.

Генеральный директор

 Ю.Г. Агафонов

