

ОТЧЕТ

по результатам лабораторных испытаний щебня и песка дробленого в рамках внутреннего мониторинга качества карьеров Ростовской области и Краснодарского края.

Введение

Актуальность проведения данного исследования обусловлена обеспечением требуемого качества дорожно-строительных материалов в условиях возрастающей интенсивности движения и транспортной нагрузки на дорожную сеть, увеличением межремонтного срока, а также приведением в нормативно-техническое состояние существующих автомобильных дорог. В целях повышения качества дорожных работ и улучшения транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог Государственной компанией «Автодор» сформулирован план мероприятий по внедрению системы объемно-функционального проектирования асфальтобетонных смесей, применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и ремонте автомобильных дорог.

Строительство новых и реконструкция существующих автомобильных дорог для увеличения пропускной способности дорожной сети с учетом прогнозируемой интенсивности движения транспортных потоков. На сегодняшний день объекты Государственной компании «Российские автомобильные дороги»: «Строительство автомобильной дороги «Обход Адлера», «Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Краснодар – Новороссийск» и Реконструкция автомобильной дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 933 – км 1024 с последующей эксплуатацией на платной основе, Ростовская область» являются перспективными в развитии транспортной инфраструктуры Краснодарского края и Ростовской области. Геологическое строение этих регионов преимущественно представлено осадочными горными породами. Существующие условия производства работ и поставленные задачи приводят к поиску новых технических решений для всех участников инвестиционного процесса дорожной отрасли.

1. Цель проведения исследования: получение физико-механических показателей щебня, песка дробленого в рамках внутреннего зашифрованного мониторинга качества для последующей оценки применения в составе асфальтобетонных смесей по ГОСТ Р 58401.1 и ГОСТ Р 58401.2.

2. План проведения исследования:

- 1) Анализ поставщиков/карьеров минеральных материалов;
- 2) Назначение определяемых показателей минеральных материалов;
- 3) Отбор минеральных материалов;
- 4) Анализ предоставленных документов (паспорта, минералого-петрографический состав);
- 5) Корректировка определяемых показателей (при необходимости) и назначение методик испытаний;
- 6) Распределение объемов выполнения между сторонними испытательными лабораториями (при необходимости) и собственными передвижными лабораторными постами;
- 7) Определение лабораторных физико-механических показателей отобранных минеральных материалов;
- 8) Обработка полученных результатов;
- 9) Анализ полученных результатов;
- 10) Составление отчета.

3. В рамках проведения данного мониторинга осуществлялся отбор проб щебня и песка дробленого, выпускаемых по ГОСТ 32703 и ГОСТ 32730, соответственно. Перечень участников (Карьеры/Поставщики) представлен в таблице 1.

3.1 Выбор участников, расположенных на территориях Краснодарского края и Ростовской области, был назначен исходя из анализа поставщиков минеральных материалов, применяемых в составах асфальтобетонных смесей и предоставленных в ООО «Автодор-Инжиниринг» для рассмотрения к согласованию за период дорожно-строительного сезона 2023г.

3.2 Участники проведения данного исследования на добровольной основе оказали содействие в беспрепятственном доступе к своим производственным комплексам и месторождениям при отборе проб материалов.

3.3 Отборы проб материалов осуществлялись представителями ООО «Автодор-Инжиниринг» в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Таблица 1. Карьеры/Поставщики минерального материала

| № п/п | Карьеры/Поставщики | Горная порода |
|-------|--------------------|------------------|
| 1. | Участник I | Щебень из гравия |
| 2. | Участник II | Щебень из гравия |
| 4. | Участник III | Щебень из гравия |
| 5. | Участник IV | Щебень из гравия |
| 6. | Участник V | Щебень из гравия |
| 7. | Участник VI | Щебень из гравия |
| 8. | Участник VII | Песчаник |
| 10. | Участник VIII | Песчаник |
| 11. | Участник IX | Песчаник |

3.4 Для отбора минеральных материалов и дальнейшего исследования были выбраны две фракции щебня и песок дробленый одного Карьеры/Поставщики. С отбором проб запрашивались документы по подтверждению качества выпускаемой продукции и минералого-петрографического состава.

3.5 Наименования исследуемых показателей, методики испытаний и место их проведения представлены в таблице 2.

3.6 В процессе проведения лабораторных исследований было принято решение по определению дополнительных показателей:

- содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы (в соотношении 5:1 и 3:1);
- содержание дробленых зерен в щебне из гравия и валунов, согласно методики ГОСТ Р 58402.3;
- абсорбция;
- количество пустот в песке;
- эквивалент песка;
- потеря массы щебня после пяти циклов под воздействием сульфата натрия или сульфата магния.

Для установления соответствия материала по вышеуказанным показателям, проводился дополнительный отбор проб материалов.

4. Результаты.

По полученным результатам лабораторных испытаний без дополнительных мероприятий, направленных на улучшение физико-механических показателей **может быть применен:**

А) в рамках приготовления смесей по ГОСТ Р 58401.1:

- щебень фр. от 4 до 8 мм Участника V;
- щебень фр. св. 8 до 11,2 мм, св. 11,2 до 16 мм, песок дробленый Участника VII;
- щебень фр. от 4 до 8 мм, от 8 до 16 мм Участника IX;
- щебень фр. от 4 до 8 мм, св. 11,2 до 16 мм Участника VIII.

Б) в рамках приготовления смесей по ГОСТ Р 58401.2:

- щебень фр. от 4 до 8 мм, св. 11,2 до 16 мм, песок дробленый Участника V;
- щебень фр. от 4 до 8 мм, от 8 до 16 мм, песок дробленый Участника VI;
- щебень фр. св. 11,2 до 16 мм, песок дробленый Участника VII;
- щебень фр. от 4 до 8 мм, от 8 до 16 мм Участника IX;
- щебень фр. от 4 до 8 мм, св. 11,2 до 16 мм Участника VIII;
- песок дробленый Участника III;
- песок дробленый Участника IV.

5. Результаты лабораторных испытаний материалов представлены в таблицах 3-10.

5.1 Значения, **не соответствующие** требованиям нормативно-технической документации выделены красным.

Таблица 2. Исследуемые показатели, методика испытаний

| № п/п | Наименование показателя | Методика испытаний | Место проведения |
|------------------------|---|--------------------|--|
| Щебень | | | |
| 1. | Гранулометрический состав | ГОСТ 33029 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 2. | Дробимость | ГОСТ 33030 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 3. | Сопротивление дроблению и износу | ГОСТ 33049 | Привлеченные лаборатории |
| 4. | Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы* | ГОСТ 33053 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 5. | Содержание дробленых зерен в щебне из гравия и валунов | ГОСТ Р 58402.3 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 6. | Содержание пылевидных и глинистых частиц | ГОСТ 33055 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 7. | Содержание глины в комках | ГОСТ 33026 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 8. | Морозостойкость | ГОСТ 33109 | Привлеченная лаборатория, Лаборатория Общества (ПЛП 4) |
| 9. | Абсорбция | ГОСТ Р 58402.6 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 10. | Потеря массы щебня после пяти циклов под воздействием сульфата натрия или сульфата магния | ГОСТ Р 58402.2 | Лаборатории Общества (ПЛП 2 и 5) |
| Песок дробленый | | | |
| 11. | Зерновой состав, модуль крупности, группа, класс | ГОСТ 32727 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 12. | Содержание зерен крупностью св. 8, 4, менее 0,125 мм; п.о. 0,5 мм | ГОСТ 32727 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 13. | Содержание пылевидных и глинистых частиц | ГОСТ 32725 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 14. | Содержание глины в комках | ГОСТ 32726 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 15. | Дробимость** | ГОСТ 32817 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 16. | Количество пустот в песке | ГОСТ Р 58402.4 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 17. | Эквивалент песка | ГОСТ 33052 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |
| 18. | Потеря массы щебня (в песке дробленом) после пяти циклов под воздействием сульфата натрия или сульфата магния | ГОСТ Р 58402.2 | Лаборатория Общества (ПЛП 2) |

* Определяется в соотношении 5:1 по ГОСТ Р 58401.1, в соотношении 5:1 и 3:1 по ГОСТ Р 58401.2.

** Определяется по фракции исходной ГП от 4 до 8 мм, согласно методики испытывается в водонасыщенном состоянии

Таблица №3 – Результат испытаний щебня ГОСТ Р 58401.1

| Наименование показателя | Требования ГОСТ Р 58401.1 | | Требования ГОСТ 32703 | Фактические результаты | | | | | | | |
|---|--|---------------|-----------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Т | Э | | Участник II | | Участник VI | | Участник V | | Участник I | |
| | | | | 4-8 | 16-22,4 | 4-8 | 8-16 | 4-8 | 11,2-16 | 4-8 | 11,2-16 |
| Дробимость* | не ниже М800 | не ниже М1000 | – | М1400 | М1400 | М1400 | М1200 | М1400 | М1400 | М1400 | М1400 |
| Сопrotивление дроблению и износу** | не ниже И3 | не ниже И2 | – | И1 | – | И1 | И1 | И1 | И1 | И1 | И1 |
| Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы (5:1), % | не более 10 | | не более 35 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 1,3 |
| Содержание дробленых зерен в щебне из гравия и валунов, %, не менее | 95/90*** | 100/100 | – | 95/92 | 95/88 | 100/99 | 100/99 | 100/100 | 100/97 | 99/92 | 99/90 |
| | глубина слоя от поверхности менее 100 мм | | | | | | | | | | |
| | 80/75 | 100/100 | | | | | | | | | |
| | глубина слоя от поверхности более 100 мм | | | | | | | | | | |
| Содержание пылевидных и глинистых частиц, % от массы, не более | – | – | 1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,3 | 0,2 |
| Содержание глины в комках, % не более | – | – | 0,25 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Морозостойкость | – | – | – | F150 (3,5%) | F100 (5,0%) | F150 (3,8%) | F150 (4,9%) | F150 (4,4%) | F100 (4,6%) | F150 (4,7%) | F150 (4,8%) |

* Рекомендуемые марки

** Рекомендуемые марки для ВСП

*** В числителе указаны значения с минимум одной дробленной поверхностью, в знаменателе не менее двух поверхностей излома.

Таблица №4 – Результат испытаний щебня ГОСТ Р 58401.1

| Наименование показателя | Требования ГОСТ Р 58401.1 | | Требования ГОСТ 32703 | Фактические результаты | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------|-----------------------|------------------------|-------------|----------------|------------|----------------|--------------|----------------|-------------|----------------|-------------|-----|
| | Т | Э | | Участник III | | Участник IV | | Участник VII | | Участник IX | | Участник VIII | | |
| | | | | 4-8 | 8-16 | 4-8 | 8-16 | 8-11,2 | 11,2-16 | 4-8 | 8-16 | 4-8 | 11,2-16 | |
| Дробимость* | не ниже М800 | не ниже М1000 | – | М800 | М1000 | М600 | М600 | М800 | М1200 | М1000 | М1200 | М1400 | М1400 | |
| Сопротивление дроблению и износу** | не ниже И3 | не ниже И2 | – | И1 (фр. 10-14) | | И1 (фр. 10-14) | | И1 (фр. 10-14) | | И1 (фр. 10-14) | | И1 (фр. 10-14) | | |
| Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы (5:1), % | не более 10 | | не более 35 | 4,2 | 1,5 | 3,8 | 4,0 | 3,1 | 2,0 | 4,8 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | |
| Содержание дробленых зерен в щебне из гравия и валунов, %, не менее | 95/90*** | 100/100 | – | 94/89 | 95/90 | 100/100 | 100/100 | 100/100 | 100/100 | 100/100 | 100/100 | 100/100 | 100/100 | |
| | глубина слоя от поверхности менее 100 мм | | | | | | | | | | | | | |
| | 80/75 | 100/100 | | | | | | | | | | | | |
| | глубина слоя от поверхности более 100 мм | | | | | | | | | | | | | |
| Содержание пылевидных и глинистых частиц, % от массы, не более | – | – | 1 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,5 | |
| Содержание глины в комках, % не более | – | – | 0,25 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Морозостойкость | – | – | – | F50 (7%) | F300 (1,1%) | F100 (2,8%) | F50 (5,9%) | F100 (4,3%) | F400 (0,98%) | F200 (2,7%) | F200 (2,3%) | F100 (2,6%) | F300 (1,8%) | |

* Рекомендуемые марки

** Рекомендуемые марки для ВСП

*** В числителе указаны значения с минимум одной дробленной поверхностью, в знаменателе не менее двух поверхностей излома.

Таблица №5 – Результат испытаний щебня ГОСТ Р 58401.2

| Наименование показателя | Требования ГОСТ Р 58401.2 | | Требования ГОСТ 32703 | Фактические результаты | | | | | | | |
|--|--|--------------|-----------------------|------------------------|---------|-------------|-------|------------|---------|------------|---------|
| | | | | Участник II | | Участник VI | | Участник V | | Участник I | |
| | | | | 4-8 | 16-22,4 | 4-8 | 8-16 | 4-8 | 11,2-16 | 4-8 | 11,2-16 |
| Дробимость* | не ниже M1000 | | – | M1400 | M1400 | M1400 | M1200 | M1400 | M1400 | M1400 | M1400 |
| Абсорбция, % по объему | не более 2,0 | | – | 1,62 | 0,62 | 1,58 | 0,84 | 1,00 | 0,78 | 2,20 | 1,13 |
| Сопротивление дроблению и износу | не ниже ИЗ | | – | И1 | - | И1 | И1 | И1 | И1 | И1 | И1 |
| Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы, % по массе | в соотношении 3:1 | не более 20 | не более 35 | 16,9 | 9,8 | 5,7 | 1,5 | 4,7 | 1,8 | 14,6 | 14,2 |
| | в соотношении 5:1 | не более 5 | | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 1,3 |
| Содержание дробленых зерен в щебне из гравия и валунов, % по массе | с одной дробленой поверхностью | не менее 100 | – | 95 | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 99 |
| | с двумя и более дроблеными поверхностями | не менее 90 | | 92 | 88 | 99 | 99 | 100 | 97 | 92 | 90 |
| Потеря массы щебня после пяти циклов под воздействием**, % | сульфата натрия | не более 20 | – | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 6 | 8 |
| | сульфата магния | не более 25 | | | | | | | | | |
| Содержание пылевидных и глинистых частиц, % от массы, не более | – | | 1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,3 | 0,2 |
| Содержание глины в комках, % не более | – | | 0,25 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

* Рекомендуемое значение

** Потеря массы осуществлялась под воздействием сульфата натрия

Таблица №6 – Результат испытаний щебня ГОСТ Р 58401.2

| Наименование показателя | Требования ГОСТ Р 58401.2 | | Требования ГОСТ 32703 | Фактические результаты | | | | | | | | | |
|--|--|--------------|-----------------------|------------------------|-------|----------------|------|----------------|---------|----------------|-------|----------------|---------|
| | | | | Участник III | | Участник IV | | Участник VII | | Участник IX | | Участник VIII | |
| | | | | 4-8 | 8-16 | 4-8 | 8-16 | 8-11,2 | 11,2-16 | 4-8 | 8-16 | 4-8 | 11,2-16 |
| Дробимость* | не ниже M1000 | | – | M800 | M1000 | M600 | M600 | M800 | M1200 | M1000 | M1200 | M1400 | M1400 |
| Абсорбция, % по объему | 2,0 | | – | 1,29 | 0,85 | 1,54 | 1,10 | 0,78 | 0,58 | 1,21 | 0,80 | 1,03 | 0,75 |
| Сопротивление дроблению и износу | не ниже ИЗ | | – | И1 (фр. 10-14) | | И1 (фр. 10-14) | | И1 (фр. 10-14) | | И1 (фр. 10-14) | | И1 (фр. 10-14) | |
| Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы, % по массе | в соотношении 3:1 | не более 20 | не более 35 | 11,1 | 7,3 | 15,1 | 18,3 | 11,2 | 8,2 | 14,2 | 10,8 | 4,2 | 3,9 |
| | в соотношении 5:1 | не более 5 | | 4,2 | 1,5 | 3,8 | 4,0 | 3,1 | 2,0 | 4,8 | 2,7 | 0,0 | 0,0 |
| Содержание дробленых зерен в щебне из гравия и валунов, % по массе | с одной дробленой поверхностью | не менее 100 | – | 94 | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | с двумя и более дроблеными поверхностями | не менее 90 | | 89 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Потеря массы щебня после пяти циклов под воздействием**, % | сульфата натрия | не более 20 | – | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 2 | 5 |
| | сульфата магния | не более 25 | | | | | | | | | | | |
| Содержание пылевидных и глинистых частиц, % от массы, не более | – | | 1 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,5 |
| Содержание глины в комках, % не более | – | | 0,25 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

* Рекомендуемое значение

** Потеря массы осуществлялась под воздействием сульфата натрия.

Таблица №7 – Результат испытаний песка дробленого ГОСТ Р 58401.1

| Наименование показателя | Требования ГОСТ Р 58401.1 | | Требования ГОСТ 32730 | Фактические результаты | | | |
|---|---|----|-----------------------|--|--------------------------|--------------------------|---|
| | | | | Участник II | Участник VI | Участник V | Участник I |
| Модуль крупности, группа, класс | – | | – | 3,3 повышенной крупности, II класс | 2,9 крупный, II класс | 3,1 крупный, II класс | 3,4 повышенной крупности, II класс |
| Содержание зерен крупностью св. 8, 4, менее 0,125 мм; п.о. 0,5 мм | Содержание частиц менее 0,125 мм не нормируется | | таблица 3 | не соответствует группе "песок повышенной крупности" по остатку полному на сите 0,5 мм | соответствует | соответствует | не соответствует группе "песок повышенной крупности" по прохождению через сито 0,125 мм |
| Содержание пылевидных и глинистых частиц, % по массе | – | | не более 10 | 2,4 | 2,1 | 3,9 | 1,8 |
| Содержание глины в комках, % по массе | – | | не более 2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Дробимость | – | | не менее 400 | M1400 / M800*** | M1400 / M800 | M1400 / M1400 | M1400 / M1200 |
| Количество пустот в песке, не менее **, % | 45 | 45 | – | 40,61 | 36,61 | 37,99 | 38,14 |
| | 40 | 45 | | | | | |
| | T | Э | | | | | |
| Эквивалент песка, %, не менее | 45 | 50 | – | 92,4 | 91,7 | 89,1 | 94,2 |
| | T | Э | | | | | |

* Показатель относится к дополнительным техническим требованиям

** В числителе указаны значения при глубине слоя от поверхности менее 100 мм, в знаменателе более 100 мм.

*** Марка по дробимости, определяемая в сухом состоянии / водонасыщенном. Согласно методике испытания, определяется в водонасыщенном состоянии.

Таблица №8 – Результат испытаний песка дробленого ГОСТ Р 58401.1

| Наименование показателя | Требования ГОСТ Р 58401.1 | | Требования ГОСТ 32730 | Фактические результаты | | | | |
|---|---|----|-----------------------|--------------------------|---|-----------------------------------|--|---|
| | | | | Участник III | Участник IV | Участник VII | Участник IX | Участник VIII |
| Модуль крупности, группа, класс | – | | – | 3,2 крупный, II класс | 3,6 повышенной крупности, II класс | 3,9 очень крупный, II класс | 3,3 повышенной крупности, II класс | 1,8 мелкий, II класс |
| Содержание зерен крупностью св. 8, 4, менее 0,125 мм; п.о. 0,5 мм | Содержание частиц менее 0,125 мм не нормируется | | табл. 3 | соответствует | соответствует | соответствует | не соответствует группе "песок повышенной крупности" по проходу через сито 0,125 мм, по полному остатку на сите 0,5 мм | не соответствует группе "песок мелкий" по проходу через сито 0,125 мм |
| Содержание пылевидных и глинистых частиц, % по массе | – | | не более 10 | 2,7 | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 22,1 |
| Содержание глины в комках, % по массе | – | | не более 2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Дробимость | – | | не менее 400 | M800 / M1400*** | M600 / M1000 | M800 / - | M1000 / M1000 | M1400 / M1400 |
| Количество пустот в песке, не менее**, % | 45 | 45 | – | 39,66 | 38,64 | 41,42 | 40,79 | 50,96 |
| | 40 | 45 | | | | | | |
| | T | Э | | | | | | |
| Эквивалент песка, %, не менее | 45 | 50 | – | 92,1 | 96,9 | 86,2 | 91,6 | 34,4 |
| | T | Э | | | | | | |

* Показатель относится к дополнительным техническим требованиям

** В числителе указаны значения при глубине слоя от поверхности менее 100 мм, в знаменателе более 100 мм.

*** Марка по дробимости, определяемая в сухом состоянии / водонасыщенном. Согласно методике испытания, определяется в водонасыщенном состоянии.

Таблица №9 – Результат испытаний песка дробленого ГОСТ Р 58401.2

| Наименование показателя | Требования ГОСТ Р 58401.2 | | Требования ГОСТ 32730 | Фактические результаты | | | |
|---|---|-------------|-----------------------|--|-----------------------------|--------------------------|---|
| | | | | Участник II | Участник VI | Участник V | Участник I |
| Модуль крупности, группа, класс | – | | – | 3,3 повышенной крупности, II класс | 2,9 крупный, II класс | 3,1 крупный, II класс | 3,4 повышенной крупности, II класс |
| Содержание зерен крупностью св. 8, 4, менее 0,125 мм; п.о. 0,5 мм | содержание частиц менее 0,125 мм не нормируется | | табл. 3 | не соответствует группе "песок повышенной крупности" по остатку полному на сите 0,5 мм | соответствует | соответствует | не соответствует группе "песок повышенной крупности" по проходу через сито 0,125 мм |
| Содержание пылевидных и глинистых частиц, % по массе | – | | не более 10 | 2,4 | 2,1 | 3,9 | 1,8 |
| Содержание глины в комках, % по массе | – | | не более 2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Дробимость | – | | не менее 400 | M1400 / M800*** | M1400 / M800 | M1400 / M1400 | M1400 / M1200 |
| Потеря массы щебня после пяти циклов под воздействием**, % | сульфата натрия | не более 15 | – | 4 | 11 | 3 | 4 |
| | сульфата магния | не более 20 | | | | | |

* Марка по дробимости, определяемая в сухом состоянии / водонасыщенном. Согласно методике испытания, определяется в водонасыщенном состоянии.

** Потеря массы осуществлялась под воздействием сульфата натрия.

Таблица №10 – Результат испытаний песка дробленого ГОСТ Р 58401.2

| Наименование показателя | Требования ГОСТ Р 58401.2 | | Требования ГОСТ 32730 | Фактические результаты | | | | |
|--|---|-------------|-----------------------|-----------------------------|---|-----------------------------------|---|---|
| | | | | Участник III | Участник IV | Участник VII | Участник IX | Участник VIII |
| Модуль крупности, класс | – | | – | 3,2 крупный, II класс | 3,6 повышенной крупности, II класс | 3,9 очень крупный, II класс | 3,3 крупный, II класс | 1,8 мелкий, II класс |
| Соответствие содержанию зерен крупностью св. 8, 4, менее 0,125 мм; п.о. 0,5 мм | содержание частиц менее 0,125 мм не нормируется | | табл. 3 | соответствует | соответствует | соответствует | не соответствует группе "песок повышенной крупности" по проходу через сито 0,125 мм | не соответствует группе "песок мелкий" по проходу через сито 0,125 мм |
| Содержание пылевидных и глинистых частиц, % по массе | – | | не более 10 | 2,7 | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 22,1 |
| Содержание глины в комках, % по массе | – | | не более 2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Дробимость | – | | не менее 400 | M800 / M1400*** | M600 / M1000 | M800 / - | M1000 / M1000 | M1400 / M1400 |
| Потеря массы щебня после пяти циклов под воздействием**, % | сульфата натрия | не более 15 | – | 5 | 6 | 3 | 8 | 7 |
| | сульфата магния | не более 20 | | | | | | |

* Марка по дробимости, определяемая в сухом состоянии / водонасыщенном. Согласно методике испытания, определяется в водонасыщенном состоянии.

** Потеря массы осуществлялась под воздействием сульфата натрия