



Р-Гарнет

**Применение граната в абразивно-струйной
очистке поверхности**



Дробь (Shot)



Смесь круглой и колотой дроби
(Shot + Grit)



Шлак (Grit)



Колотая дробь (Grit)



Гранатовый песок
(Grit)

При выборе абразивного материала нужно исходить из того, чтобы он удовлетворял следующим требованиям:

1. Соответствие материалу очищаемой поверхности;
2. Соответствие требуемому для наносимого лакокрасочного материала размеру профиля шероховатости поверхности;
3. Соответствие используемому для очистных операций оборудованию (ручное, автоматизированное);
4. Соответствие возможностям производства многократно использовать абразив.

Это естественный природный минерал, который является одним из самых твердых и прочных из известных полезных ископаемых.

| | |
|---------------------------|----------------------|
| Твердость (Mohs): | 7,50-8,0 |
| Насыпная Плотность: | 2,38Т/м ³ |
| Удельная масса: | 4,10 |
| Хлориды: | < 30 ppm |
| Проводимость: | < 25 mS/m |
| Не гигроскопичен, инертен | |



Наиболее распространенная фракция для очистки поверхности – Mesh 30/60(0.25-0.6 мм), также используется Mesh 80(0,15-0,4 мм)

Гранатовый песок **особо эффективен** для очистки нержавеющей сталей

- Оба абразива имеют одинаковую удельную плотность и твердость, а также ведут себя идентично при струйной обработке, не содержат железа и кварца
- Низкая пылевая нагрузка и высокая абразивная способность
- Высокая скорость очистки и низкий расход
- Высокое качество поверхности после обработки, легко достижима степень очистки SA 3
- Возможность многократного повторного использования

Основные отличия:

Корунд можно использовать повторно на 20-30% чаще, но его стоимость значительно выше.



Преимущества граната в сравнении со шлаками:

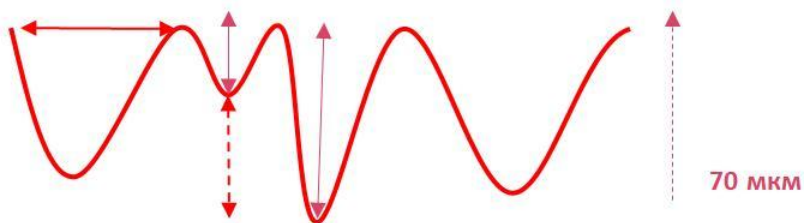
- Меньший расход: 7-15 кг/м² вместо 30-70 кг/м²
- Более высокая скорость очистки (особенно по сравнению с медными шлаками)
- Более высокое качество поверхности (меньше вдавливаний абразивных частиц в поверхность, однородный профиль)
- Значительно меньшая пылевая нагрузка благодаря высокому содержанию граната и удельной плотности
- Меньшие затраты на утилизацию вследствие меньшего расхода абразива
- Возможность обработки цветных металлов
- Может использоваться как одноразовый и многоразовый абразив
- Многолетний успешный опыт использования



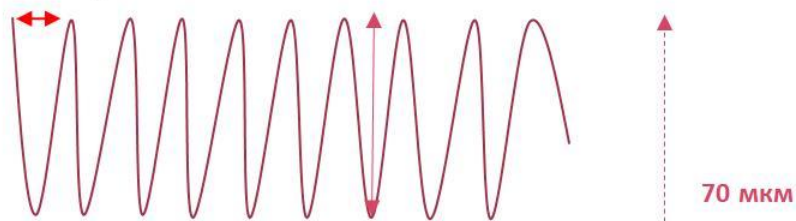
Недостатки граната в сравнении со шлаками:

- Цена за тонну
- Недостаточная осведомленность о специфике работы с ним

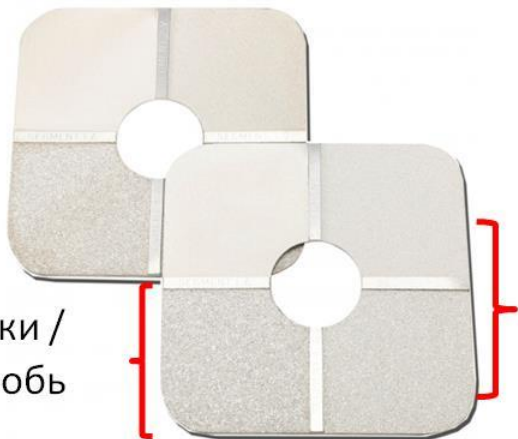
Шлаковые абразивы:



Гранат



Грубые шлаки /
стальная дробь



Гранат

- Лучше видно и ощутимо прикосновением пальцев из-за более широкие пробоев
 - Более низкая адгезия краски
 - Более высокий расход покрытия
-
- Точная глубина профиля видна только в электронном виде
 - Более высокая адгезия покрытия, благодаря многочисленным точкам захвата
 - **Результат:** Поверхность, обработанная с помощью граната визуально выглядит менее шероховатой, хотя профиль более высокий и более равномерный.

- 1. Твердость:** до 100% тверже в сравнении с обычными шлаковыми абразивами.
- 2. Размер зерна:**
 - **Скорость очистки:** Чем мельче зерно, тем выше ускорение. Поэтому следует выбирать минимально возможный размер зерна для получения определенного профиля и преимущества от значительно более высокой скорости струйной обработки.
 - **Меньший расход:** Благодаря меньшему размеру зерна, большее количество абразивных частиц (11 млн. зерен/кг) достигает большей эффективности энергии на поверхности. Следовательно, расход абразива можно значительно снизить. Шлаковые абразивы (1,3 млн. зерен/кг) не могут достичь меньшего расхода из-за недостатка твердости и чистоты.
- 3. Чистота:** В гранате содержится до 98% минеральных гранатовых зерен. Это означает, что до 98% отдельных частиц обладают обрабатывающей способностью на поверхности, а не просто отскакивают, как частицы пыли или другие элементы.
- 4. Степень очистки:** легко достижима степень очистки SA 2,5-3

Внимание:

Стоимость одной тонны абразива является всего лишь одним из параметров, влияющих на конечную себестоимость обработки одного квадратного метра поверхности:

$$\text{Себестоимость} = \frac{P_a \times (C_a + C_y) + Z_p + Z_o}{C_o} \text{ рублей/м}^2$$

P_a – расход абразива на один м^2 , кг.

C_a – стоимость килограмма абразива, руб./кг.

C_y – стоимость утилизации килограмма абразива, руб./кг.

Z_p – стоимость одного часа работы рабочего, руб.

Z_o – стоимость одного часа работы оборудования, руб.

C_o – скорость очистки в час, м^2

Области применения:

- Техническое обслуживание промышленного оборудования
- Строительство и техническое обслуживание коммерческих зданий, электростанций, горно-обогатительных комбинатов, газоперерабатывающих заводов и очистных сооружений, химических и промышленных предприятий
- Резервуары, трубопроводы, емкости высокого давления, корпуса судов, балластные цистерны и морские платформы.
- В стационарных кабинах струйной обработки
- На строительных площадках с мобильными вариантами утилизации

Поверхности:

- Нержавеющая сталь
- Сталь
- Бетон

Эксплуатационные характеристики:

- Расход: 10-12 кг/м²
- Скорость очистки: 15-20 м²/ч
- Профиль поверхности: 65-95 мкм



Области применения:

- Подготовка к нанесению порошковых покрытий
- Резервуары, трубопроводы, емкости высокого давления, корпуса судов, балластные цистерны и морские платформы.
- Идеально подходит для удаления окалины



Эксплуатационные характеристики:

- Высочайшая скорость очистки для стандартных промышленных покрытий
- Расход: 7-10 кг/м²
- Скорость очистки: 20-25 м²/ч
- Профиль поверхности: 40-65 мкм

Поверхности:

- Сталь
- Алюминий
- Бетон



Области применения:

- Мягкая точная очистка чувствительных поверхностей
- Удаление окалины
- Удаление граффити
- Незначительно поврежденные или деформированные поверхности
- Обслуживание и подготовка бетонных поверхностей
- Реставрация автомобилей



Поверхности:

- Пластмассы
- Стекло / стекловолокно
- Камень, кирпич и древесина
- Бетон

Эксплуатационные характеристики:

- Расход: 6 кг/м² и менее
- Скорость очистки: до 30 м²/ч
- Профиль поверхности: 25-50 мкм



Области применения:

- Струйная обработка, очистка и полировка высокочувствительных поверхностей
- Струйная обработка клапанов и манометров (НПЗ и производственные сооружения)
- Реставрация автомобилей и антиквариата
- Полировка каменной кладки, отливок и компонентов оптического стекла
- Удаление граффити



Поверхности:

- Более мягкие металлы
- Стекло
- Пластмассы
- Памятники
- Самые чувствительные каменные поверхности

Эксплуатационные характеристики:

- Расход: 4 кг/м² и менее
- Скорость очистки: до 27 м²/ч
- Профиль поверхности: 12-25 мкм



1. Получите бесплатные 100 кг граната с любого удобного Вам склада АО «Р-Гарнет» (<https://r-garnet.ru/>)
2. Засыпьте от 50 до 100 кг граната в резервуар струйной обработки.
3. Убедитесь, что давление воздуха в форсунке составляет 6,5-7 бар, и, при необходимости, проверьте давление при помощи игольчатого манометра.
4. Проверьте все соединения, шланги и подключения на отсутствие возможных утечек воздуха.
5. Полностью закройте клапан подачи абразива на резервуаре струйной обработки.
6. Начните струйную обработку и открывайте подачу абразивного потока по несколько миллиметров, пока не достигнете оптимальных скорости и производительности струйной обработки для соответствующего покрытия. В идеале должен быть визуальный контакт между струйным аппаратом у форсунки и оператором, который отвечает за регулировку.
7. Измерьте общее время и обработанную площадь.