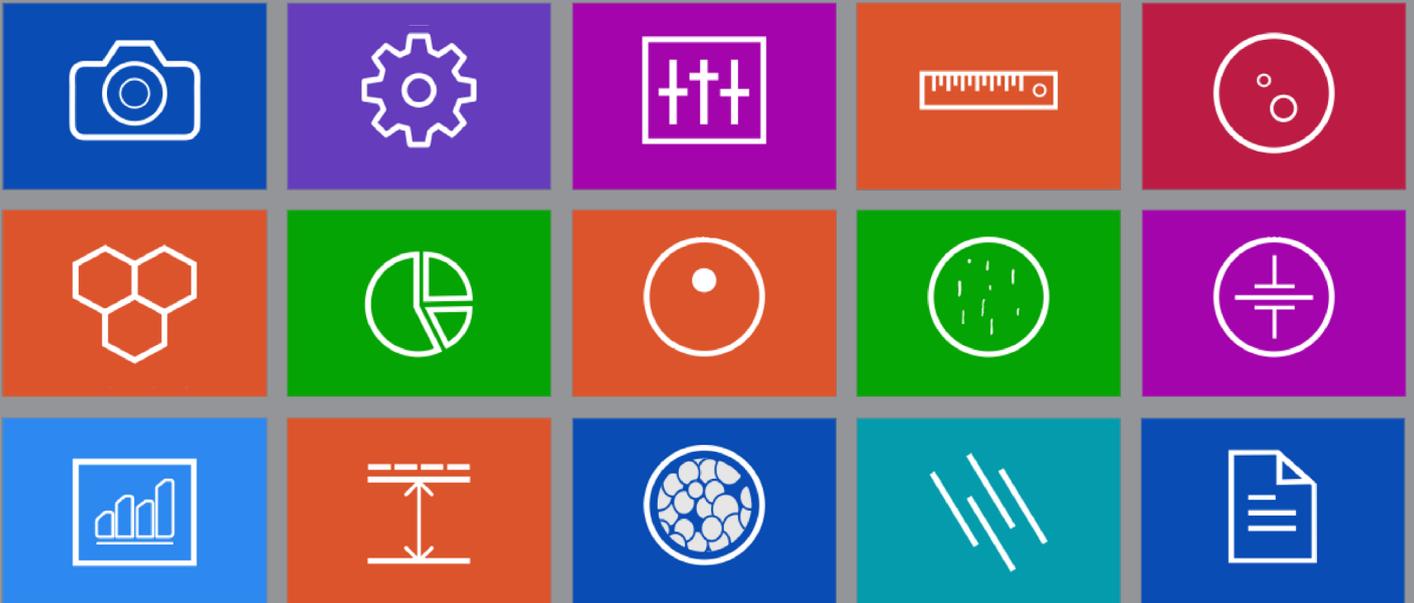




Vision Material

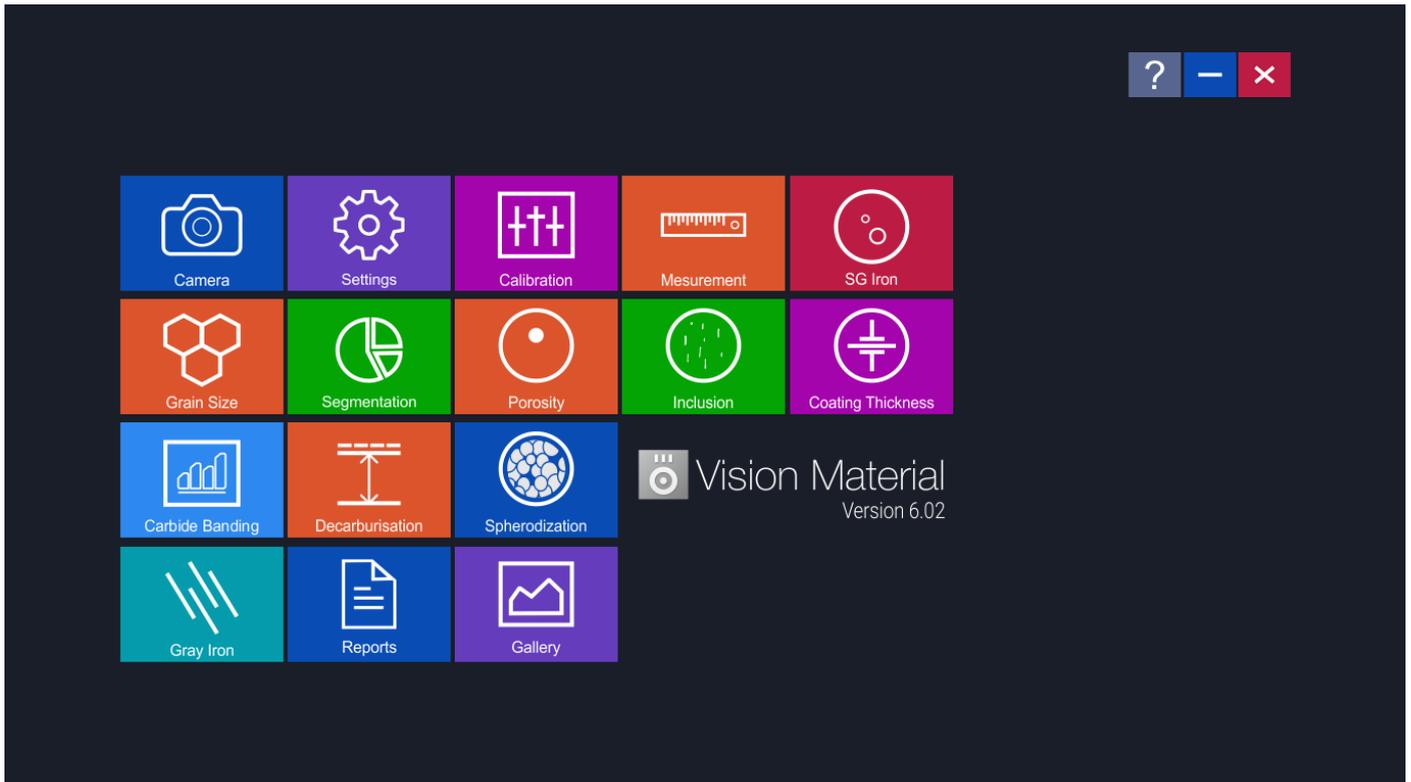


Vision Material

Программное обеспечение для анализа изображения в металлургии

Vision Material — новое решение в линейке продукции Vision, разработанное специально для применения в металлургии. Программное обеспечение обладает модульной структурой и выполняет количественный анализ изображений

Введение



Стартовая страница пользовательского интерфейса Vision Material

Vision Material предназначен для работы с промышленными материалами, и используется учеными, металлургами, лаборантами и исследовательскими группами.

Результаты предоставляются в соответствии со стандартами ISO и ASTM. Данное решение предоставляет преимущества инженерам, работающим в области контроля качества и разработки продукции.

Vision Material может работать с различными форматами изображения, такими как BMP, TIFF, GIF, JPEG. В дополнение к камерам Vision, поддерживаются USB камеры от других производителей.

Обработка изображения включает: захват изображения, измерения и улучшение изображения для обеспечения точности полученных результатов. Возможность измерения на экране позволяет существенно сократить затраты рабочего времени.

Модули



CAMERA

КАМЕРА (CAMERA)

Настройка размера демонстрируемого и захватываемого изображения, баланс белого, яркость, контрастность, оттенки. Настройки производятся на живом изображении. Изображения сохраняются в папке для последующего анализа.



SETTINGS

НАСТРОЙКИ (SETTINGS)

Данный модуль предназначен для установки различных параметров программного обеспечения. В настройках можно выбрать работу по стандартам ISO или ASTM, формат отчета, выбор шкал и различные параметры модулей.



CALIBRATION

КАЛИБРОВКА (CALIBRATION)

Калибровка выполняется для определенного объектива и микроскопа, на котором установлена цифровая камера. Если какие-либо компоненты меняются на другие, или изменяется их настройка, калибровку необходимо будет провести повторно.



MEASUREMENT

ИЗМЕРЕНИЕ (MEASUREMENT)

Данный модуль позволяет выполнить измерение различных объектов. Результаты измерений вносятся в отчет, сохраняются в виде файла, экспортируются в форме таблицы для дальнейшего анализа и статистической обработки.



SG IRON

СФЕРИЧЕСКИЙ ГРАФИТ ЖЕЛЕЗА (SG IRON)

Включения сферического графита, или узлы, также называют дуктильным железом или сферическим графитом железа. Данные включения формируются из графита во время затвердевания. Данный модуль позволяет выполнить анализ изображения на базе ASTM A-247-67, I-945-1.



GRAIN SIZE

РАЗМЕР ЗЕРЕН (GRAIN SIZE)

Данный модуль позволяет выполнить автоматический, объективный и воспроизводимый анализ для определения размеров ферритных и аустенитных зерен в соответствии с промышленными стандартами. Применяются международные методы ASTM E-112, E-93, E1181



SEGMENTATION

СЕГМЕНТАЦИЯ (SEGMENTATION)

Метод разделения изображения на части по интенсивности/оттенкам серого цвета. После определения фазы и оценки её площади, имеется возможность исключить определенную фазу из гистограммы. Множественные фазы определяются путем наложения цветных масок, и могут одновременно отображаться в одном поле зрения.



POROSITY

ПОРИСТОСТЬ (POROSITY)

Поры определяются автоматически по контрасту в сравнении с окружающим изображением. Данный модуль позволяет определить и измерить пористость материала в соответствии со стандартом ASTM B276. Пороговые значения определяются при помощи шкалы оттенков серого цвета



INCLUSION

ВКЛЮЧЕНИЯ (INCLUSION)

Программное обеспечение Vision Material позволяет определять 4 типа включений: Сульфиды (Тип A), Алюмины (Тип B), Силикаты (Тип C), Шаровидные включения (Тип D). Каждый тип может быть также разделен по ряду параметров.

Модули



COATING THICKNESS

ТОЛЩИНА ПОКРЫТИЯ (COATING THICKNESS)

Толщина покрытия определяется методом микроскопии поперечных шлифов. Для этого выполняются поперечные шлифы образца, которые фиксируются, полируются и оцениваются под микроскопом для измерения толщины покрытия. В некоторых случаях для точного определения толщины покрытия основного металла может применяться его травление. Данный метод обеспечивает измерение локальной толщины металлических и оксидных покрытий при микроскопическом исследовании поперечных шлифов при помощи оптической микроскопии.



CARBIDE

КАРБИДЫ (CARBIDE)

Карбид железа, или цементит — это внутриметаллический компонент, состоящий из железа и углерода. Карбиды присутствуют в большинстве типов стали и чугуна. Также они производятся как исходный материал в процессе карбидизации железа, который относится к альтернативным производственным технологиям.



DECARBURIZATION

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ (DECARBURIZATION)

Применяется для определения степени декарбонизации в структурном качестве. Частичной декарбонизацией являются области с пониженным содержанием углерода. Общая декарбонизация измеряется в рабочем образце, в отношении ферритинового слоя с полным отсутствием углерода. Выполняется в соответствии со стандартом ASTM E-1077-91



SPHERODIZATION

СФЕРОИДИЗАЦИЯ (SPHERODIZATION)

Модуль предназначен для анализа сферического графита (узлов). Данные узлы отделяются от несферического графита по предварительно определенным параметрам. Сферический графит при анализе отображается синим цветом, а несферический — красным. В отчете указываются: форма (от I до VI), размер (от 1 до 8), количество узлов на 1 кв. мм.



GREY IRON

СЕРЫЙ ЧУГУН (GRAY IRON)

Серый чугун, или включения серого чугуна — элементы с микроструктурой графита. Модуль анализа серого чугуна выполняет анализ изображения на основании ASTM A-247-67, ISO 945-1.



REPORTS

ОТЧЕТЫ (REPORTS)

Все отчеты сохраняются в папке, и могут быть просмотрены в любое время. В отчет включаются следующие пункты: Измерения, Размер зерна, Пористость, Декарбонизация, Сегментация, Сферический графит/железо, Серый чугун.

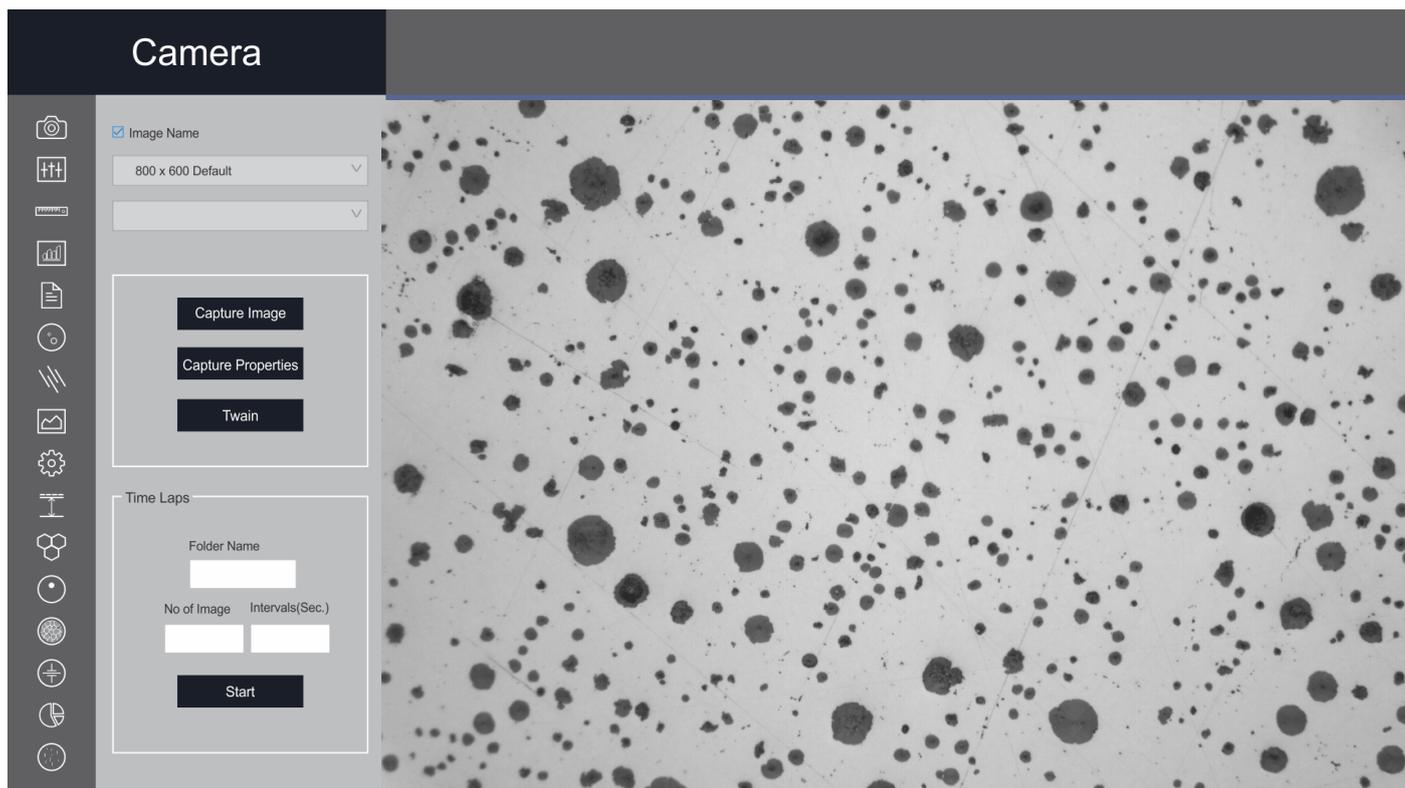


GALLERY

ГАЛЕРЕЯ (GALLERY)

Для просмотра имеющихся изображений используется несколько папок: Глобуляризация, Включения, Карбиды, Линейные измерения, Размер зерен, Пористость, Декарбонизация, Сегментация, Сферический графит железа, Толщина покрытия

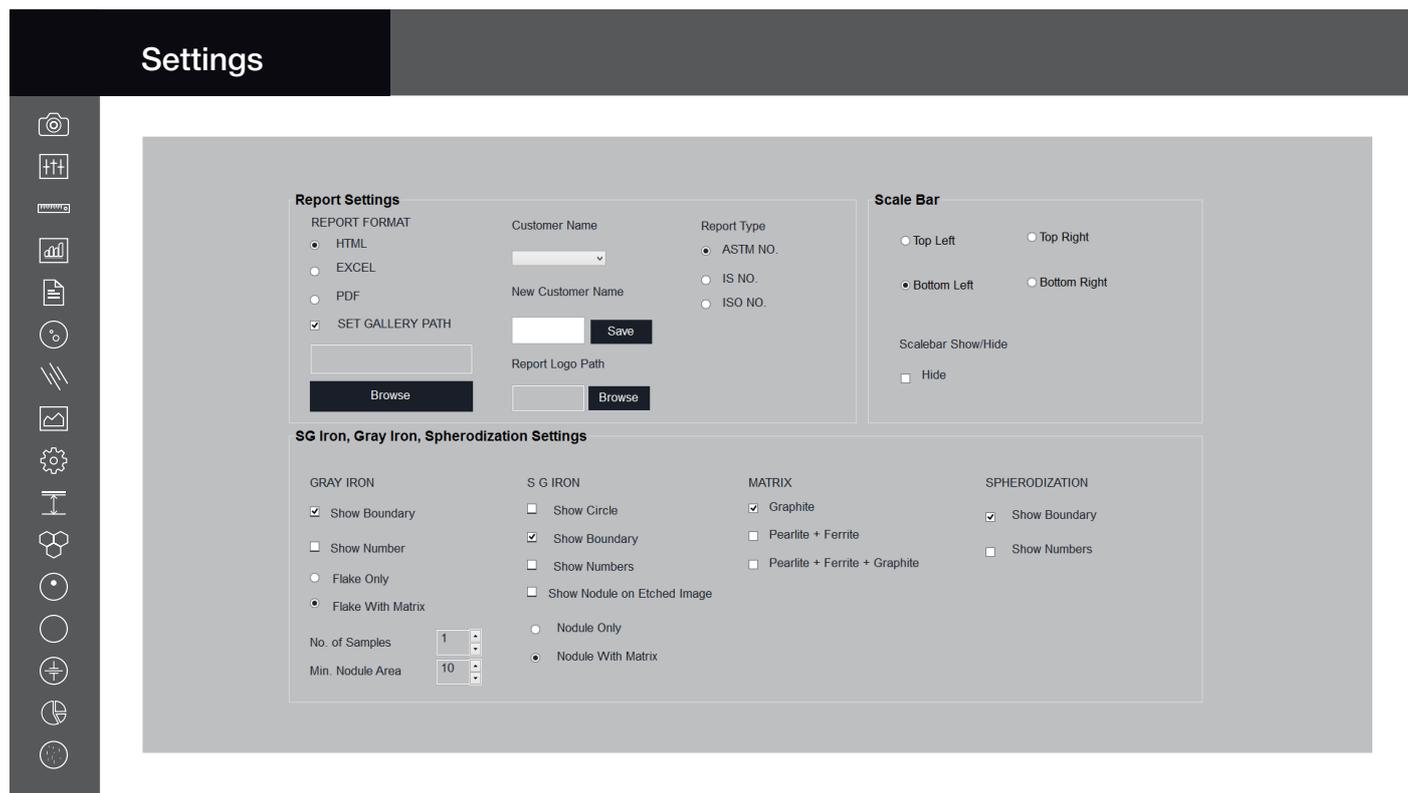
Камера (Camera)



Интерфейс ПО

Настройка размера демонстрируемого и захватываемого изображения, баланс белого, яркость, контрастность, оттенки. Настройки производятся на живом изображении. Изображения сохраняются в папке для последующего анализа.

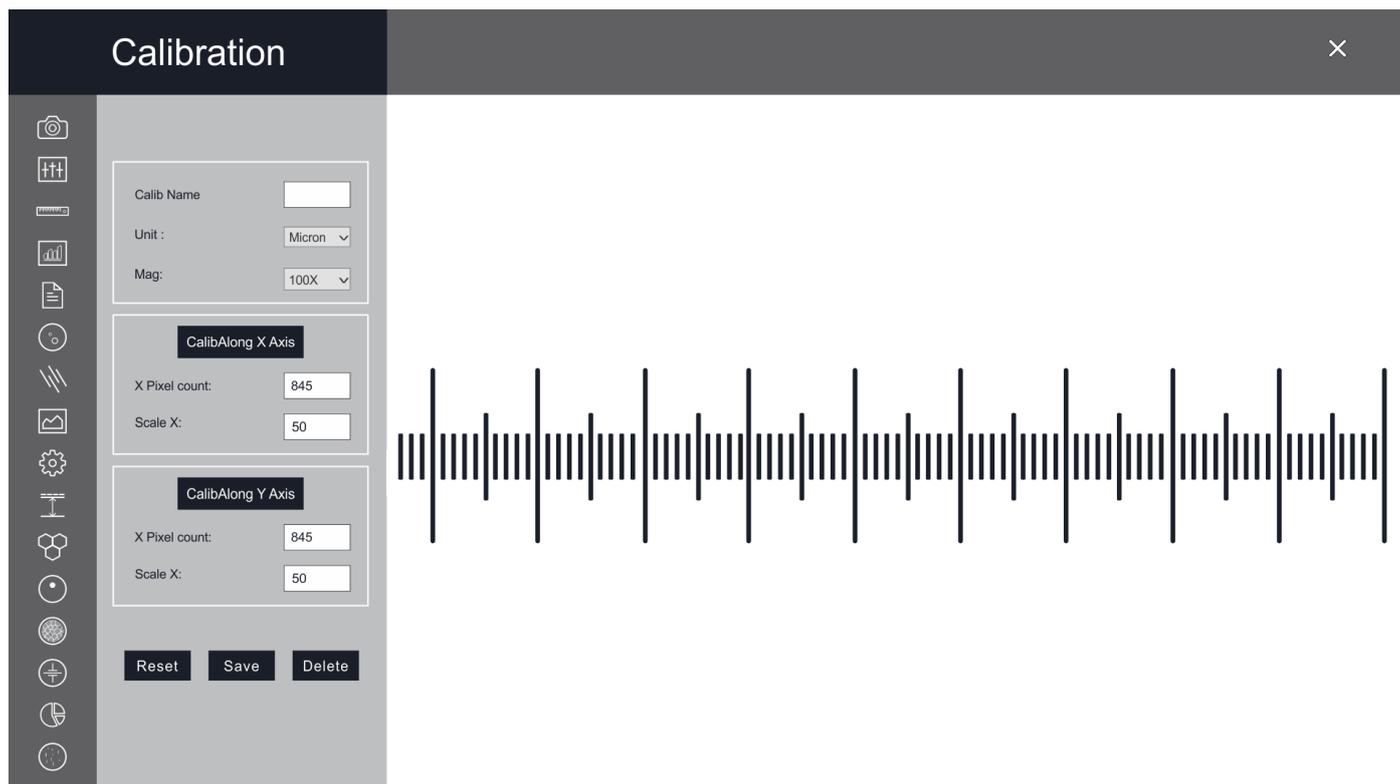
Настройки (Settings)



Интерфейс ПО

Данный модуль предназначен для установки различных параметров программного обеспечения. В настройках можно выбрать работу по стандартам ISO или ASTM, формат отчета, выбор шкал и различные параметры модулей.

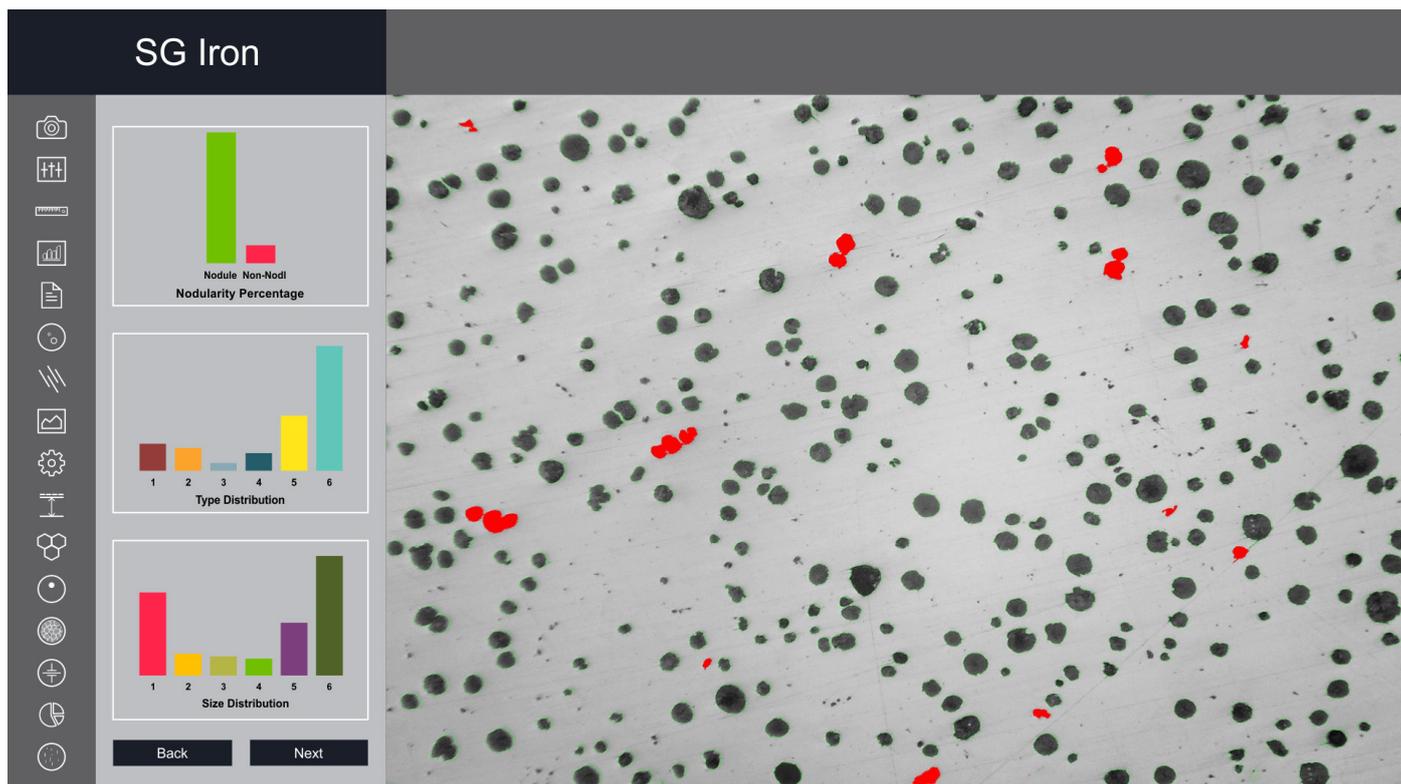
Калибровка (Calibration)



Интерфейс ПО

Калибровка выполняется для определенного объектива и микроскопа, на котором установлена цифровая камера. Если какие-либо компоненты меняются на другие, или изменяется их настройка, калибровку необходимо будет провести повторно.

Сферический графит железа (SG Iron)

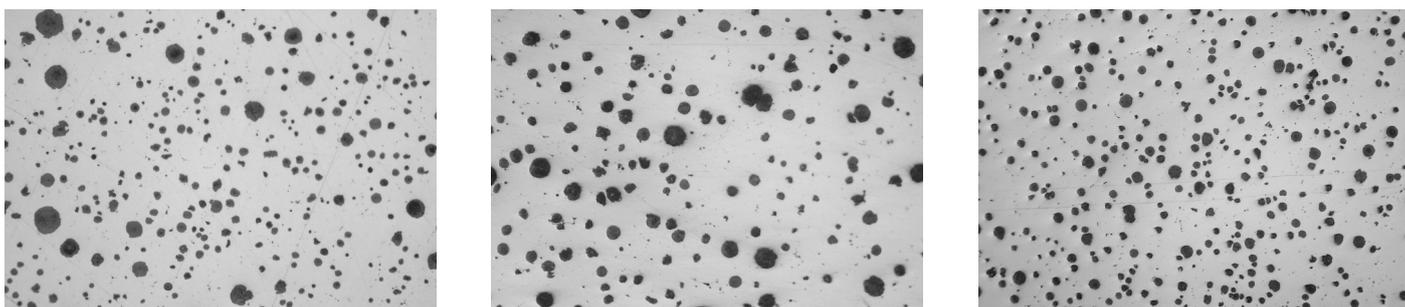


Интерфейс ПО

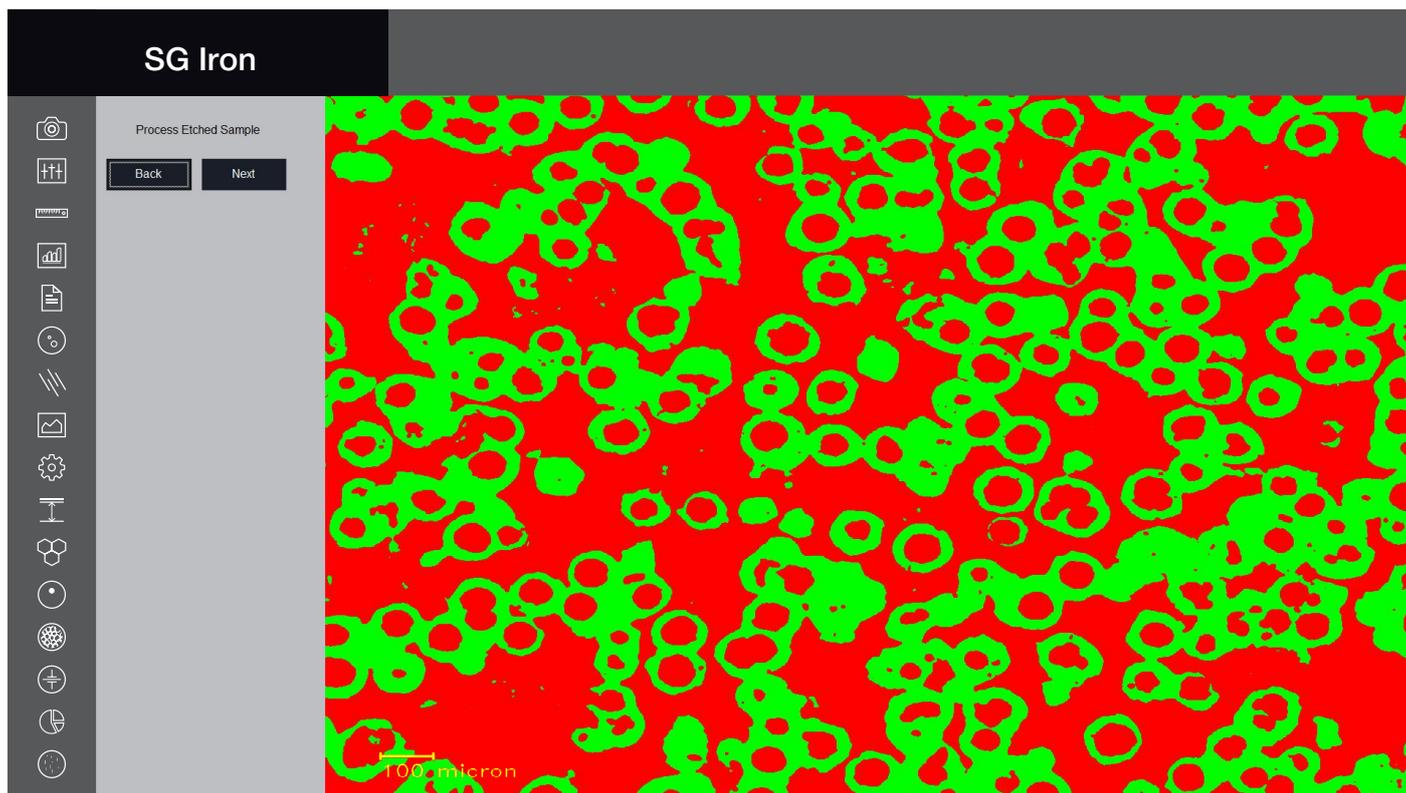
Высокопрочный чугун, также известный как чугун с шаровидным графитом или чугун со сфероидальным графитом — тип чугуна, имеющий графитные включения. Алгоритмы обработки изображений, такие как сегментация с использованием общего порога и выделение границ. Включения, соприкасающиеся с границами, при анализе исключаются. Артефакты размером менее 10 мкм также исключаются.

Включения определяются на основе заданного показателя сфероидности. Для анализа высокопрочного чугуна вычисляются такие качественные параметры, как количество включений, размер включений (обозначается арабскими цифрами от 1 до 8), форма включений (обозначается римскими цифрами от I до VI).

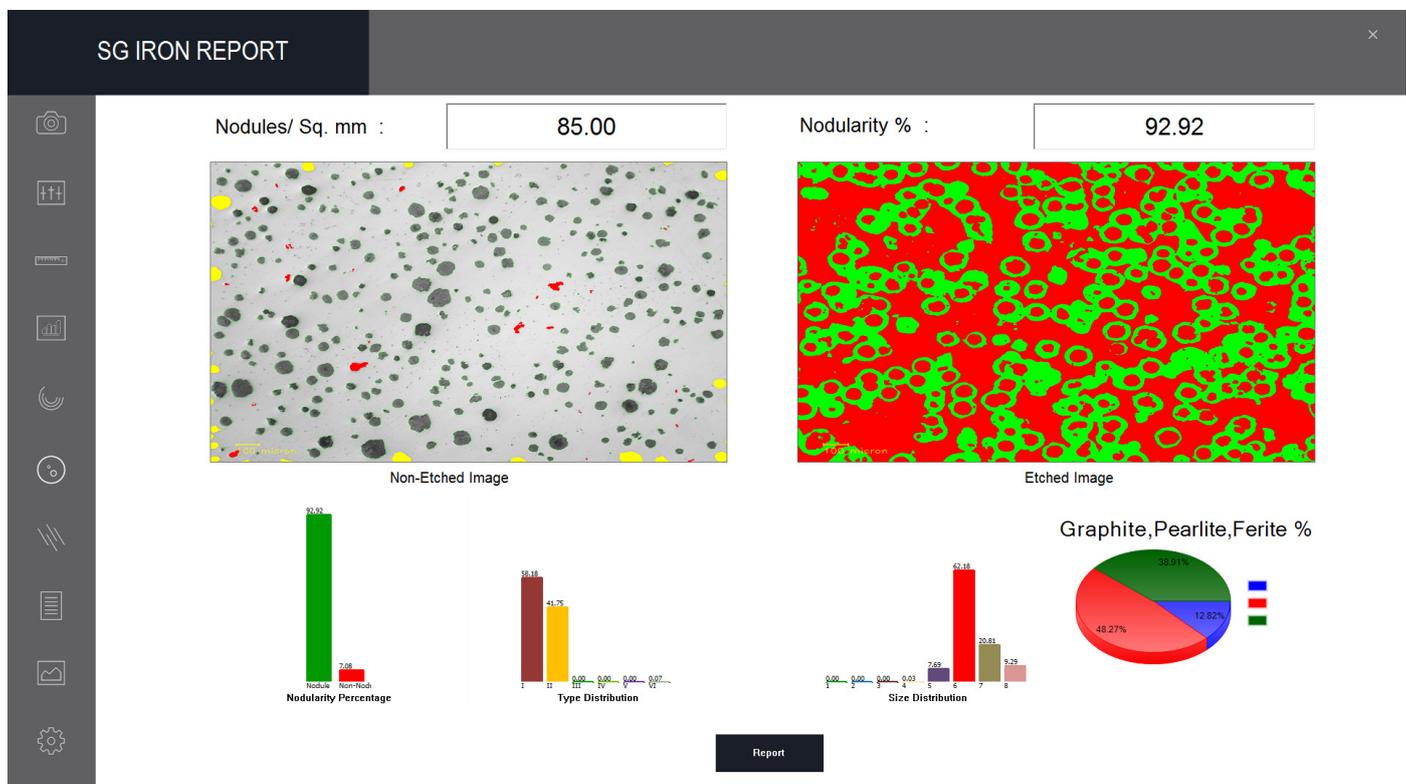
На втором этапе анализируются протравленные образцы. Программное обеспечение автоматически вычисляет процентное содержание графита, перлита после завершения анализа. Подготовка отчета, содержащего соответствующие аналитические данные и изображения.



Сферический графит железа (SG Iron)

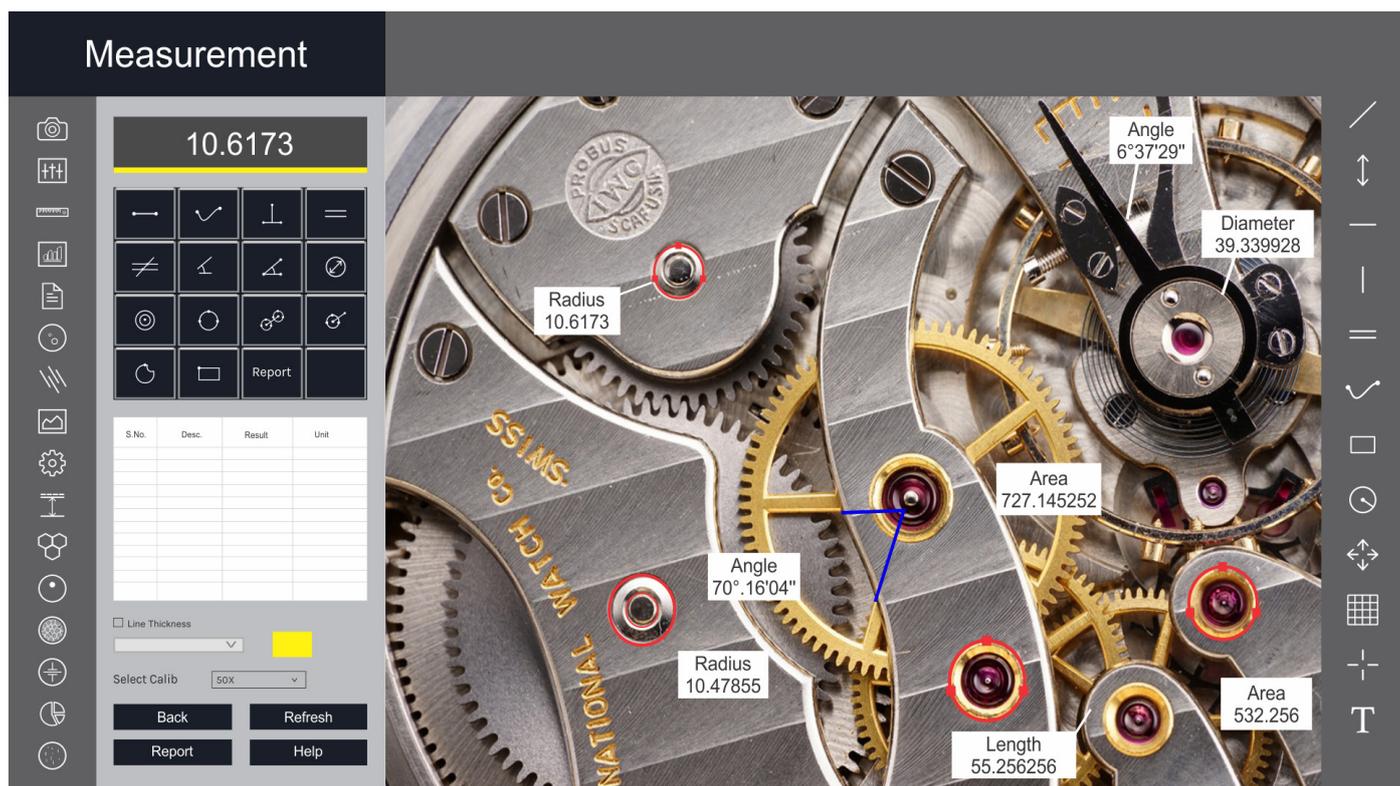


Интерфейс ПО



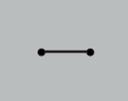
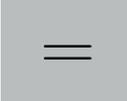
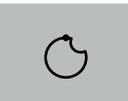
Отчет

Измерение (Measurement)

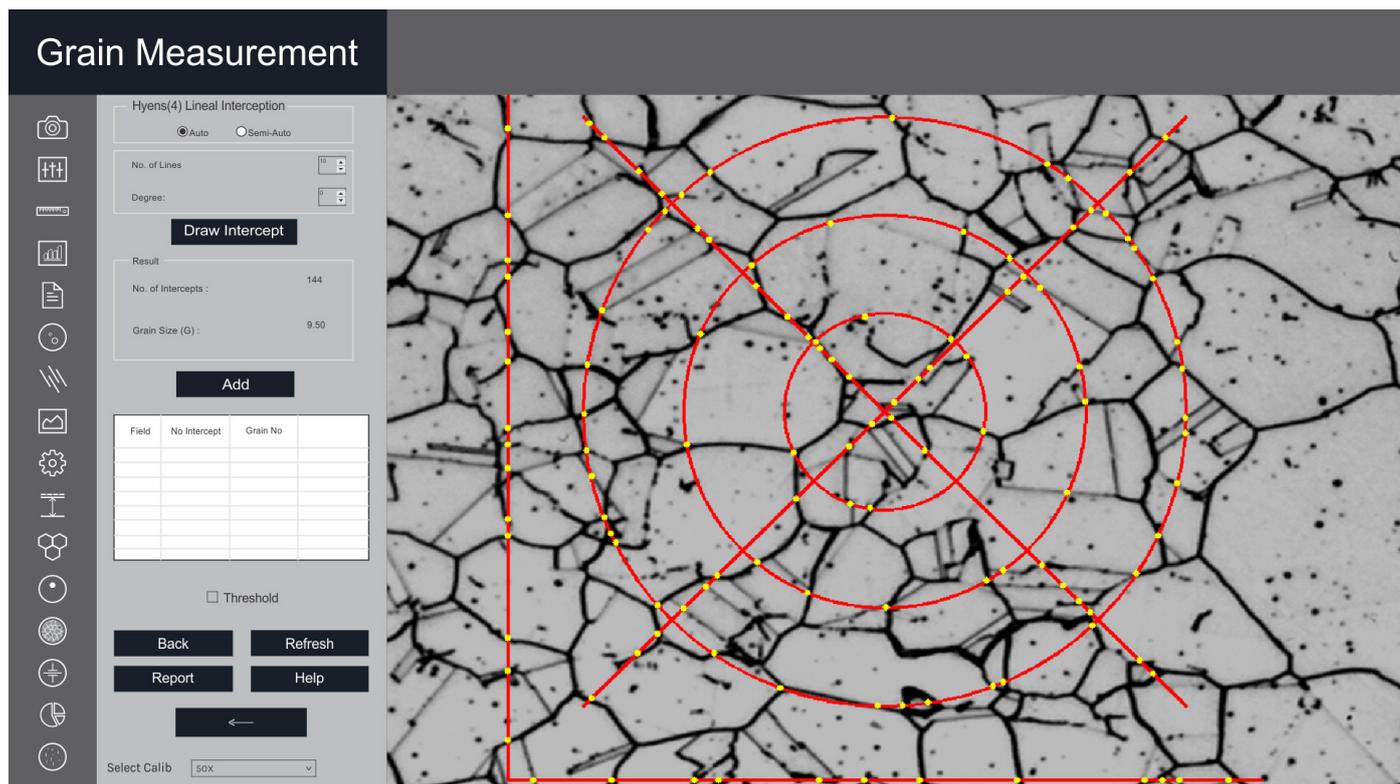


Интерфейс ПО

Данный модуль позволяет выполнить измерение различных объектов. Результаты измерений вносятся в отчет, сохраняются в виде файла, экспортируются в форме таблицы для дальнейшего анализа и статистической обработки.

	Линия		Кривая		Перпендикулярная линия		Параллельные линии
	Точка пересечения		Угол по линии		3-х точечный угол		Диаметр круга
	Кольцевой круг		3-х точечный круг		Расстояние между кругами		Линия от центра
	Область		Прямоугольник		Report		Отчет

Размер зерен (Grain Size)

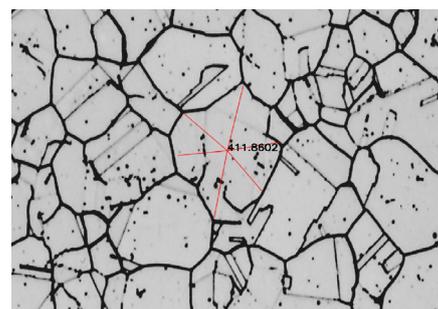
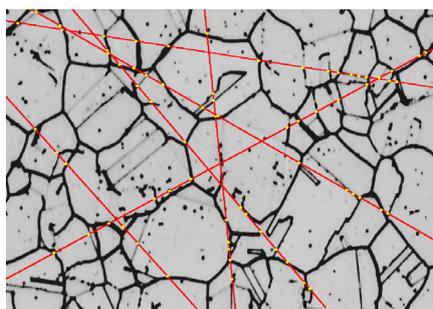
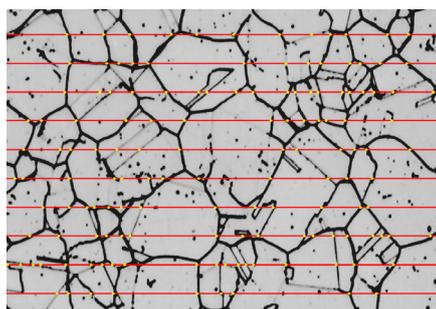


Интерфейс ПО

Данный модуль позволяет выполнить автоматический, объективный и воспроизводимый анализ для определения размеров ферритных и аустенитных зерен в соответствии с промышленными стандартами. Применяются международные методы ASTM E-112, E-93, E1181

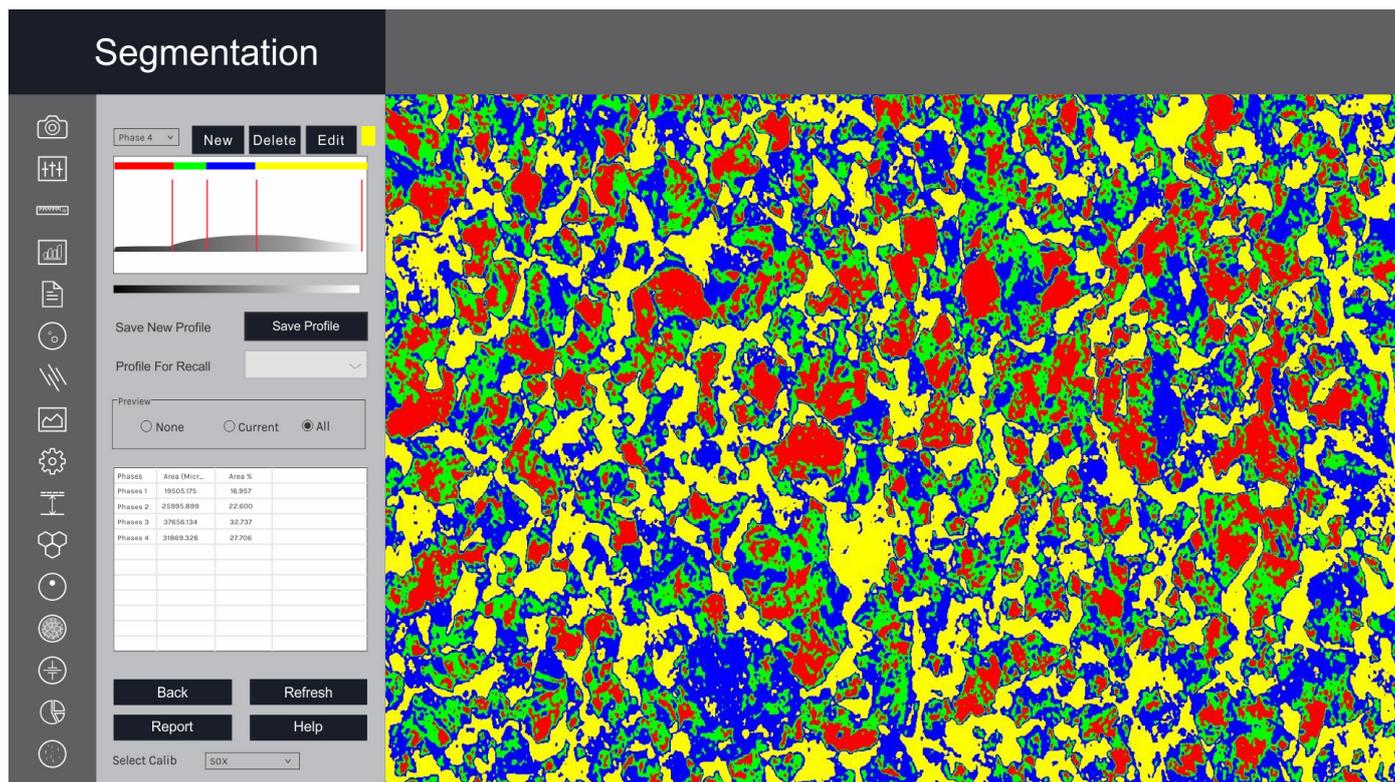
Доступные методы анализа: метод пересечения линейными отрезками, метод трех кругов Абрамса, метод Снайдера-Граффа, компенсационный метод, метод случайных секущих, ручной метод

Программа измеряет число зерен, среднюю площадь, среднюю длину пересечения в соответствии с выбранным методом.



Примеры изображений

Сегментация (Segmentation)



Интерфейс ПО

Метод разделения изображения на части по интенсивности/оттенкам серого цвета. После определения фазы и оценки её площади, имеется возможность исключить определенную фазу из гистограммы. Множественные фазы определяются путем наложения цветных масок, и могут одновременно отображаться в одном поле зрения.

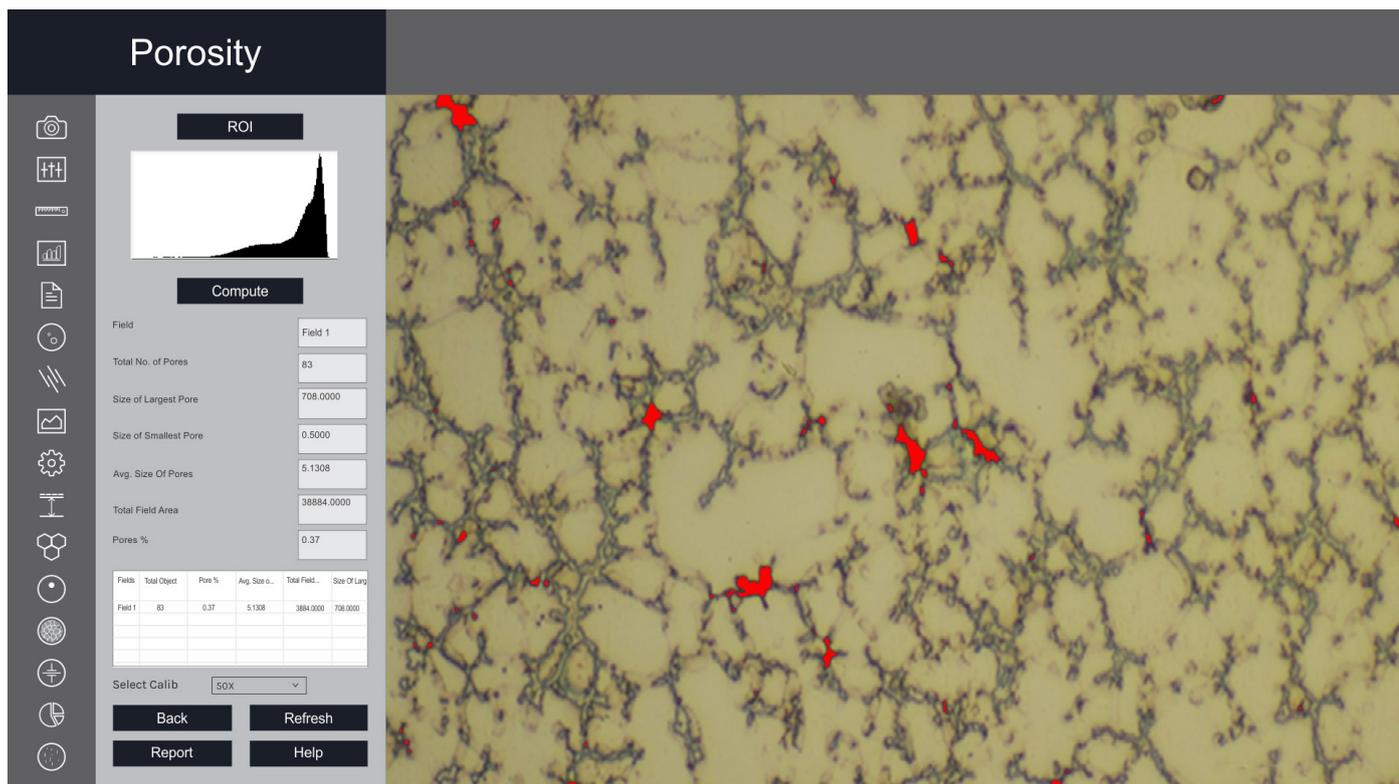
Гистограмма полутоновых изображений создается после открытия модуля Сегментации. Ось X представляет шкалу интенсивности в диапазоне 0–255. Ось Y представляет количество пикселей в изображении

ГИСТОГРАММА: Фаза позволяет пользователю назначить до десяти различных пороговых значений для идентификации фаз материала и дать название каждой из них. Цвет между двумя линиями обозначает определенную фазу.

ИНТЕНСИВНОСТЬ: Серый диапазон интенсивности текущей фазы непрерывно отображается в диалоговом окне.

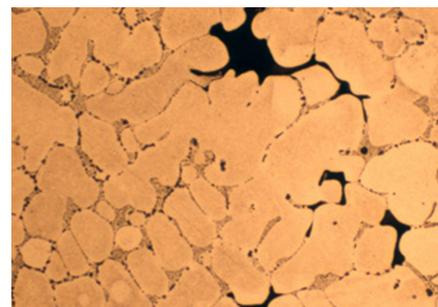
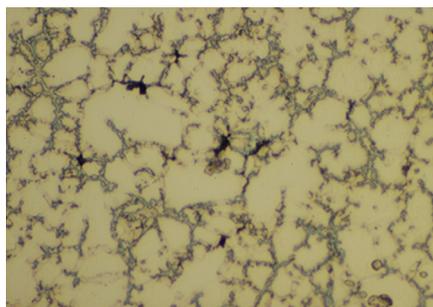
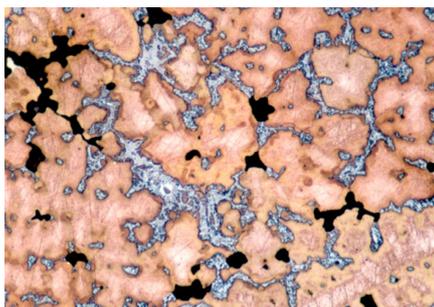
ВЫБРАННАЯ ФАЗА: Это свойство позволяет пользователю узнать процентную площадь определенного диапазона интенсивности по щелчку мышки.

Пористость (Porosity)



Интерфейс ПО

Поры определяются автоматически по контрасту в сравнении с окружающим изображением. Данный модуль позволяет определить и измерить пористость материала в соответствии со стандартом ASTM B276. Пороговые значения определяются при помощи шкалы оттенков серого цвета



Примеры изображений

Включения (Non Metallic Inclusion)

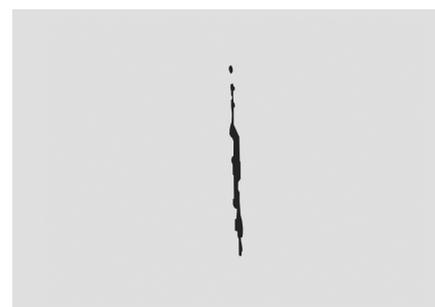


Интерфейс ПО

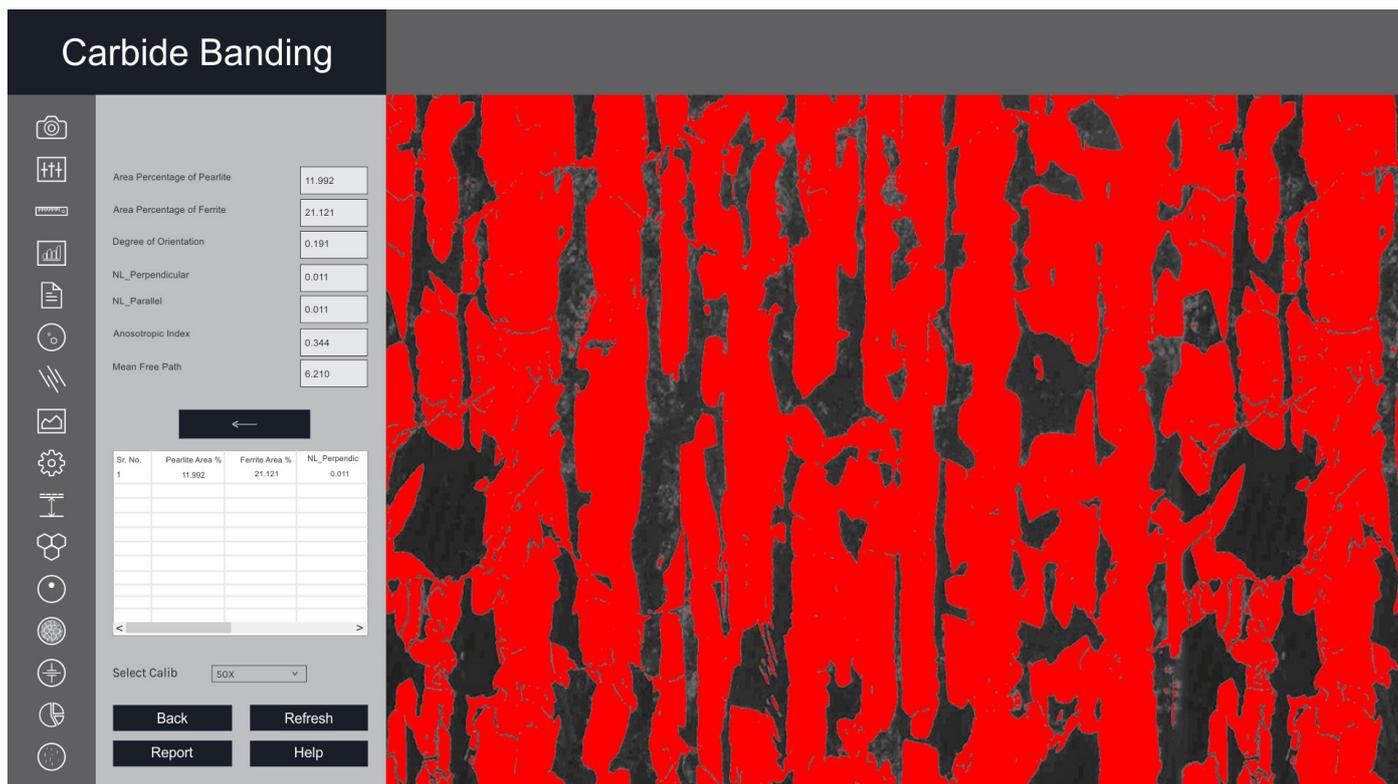
Программное обеспечение Vision Material позволяет определять 4 типа включений:

- Сульфиды (Тип А)
- Алюмины (Тип В)
- Силикаты (Тип С)
- Шаровидные включения (Тип D)

Каждый тип может быть также разделен по ряду параметров.

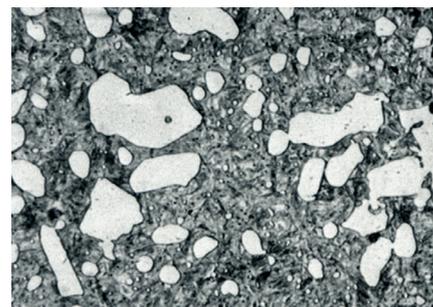
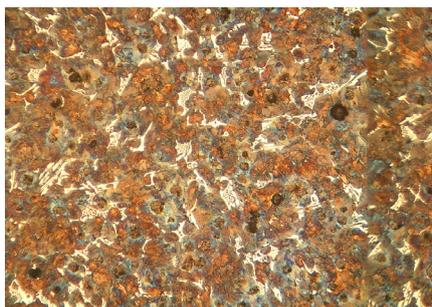


Карбиды (Carbide Banding)

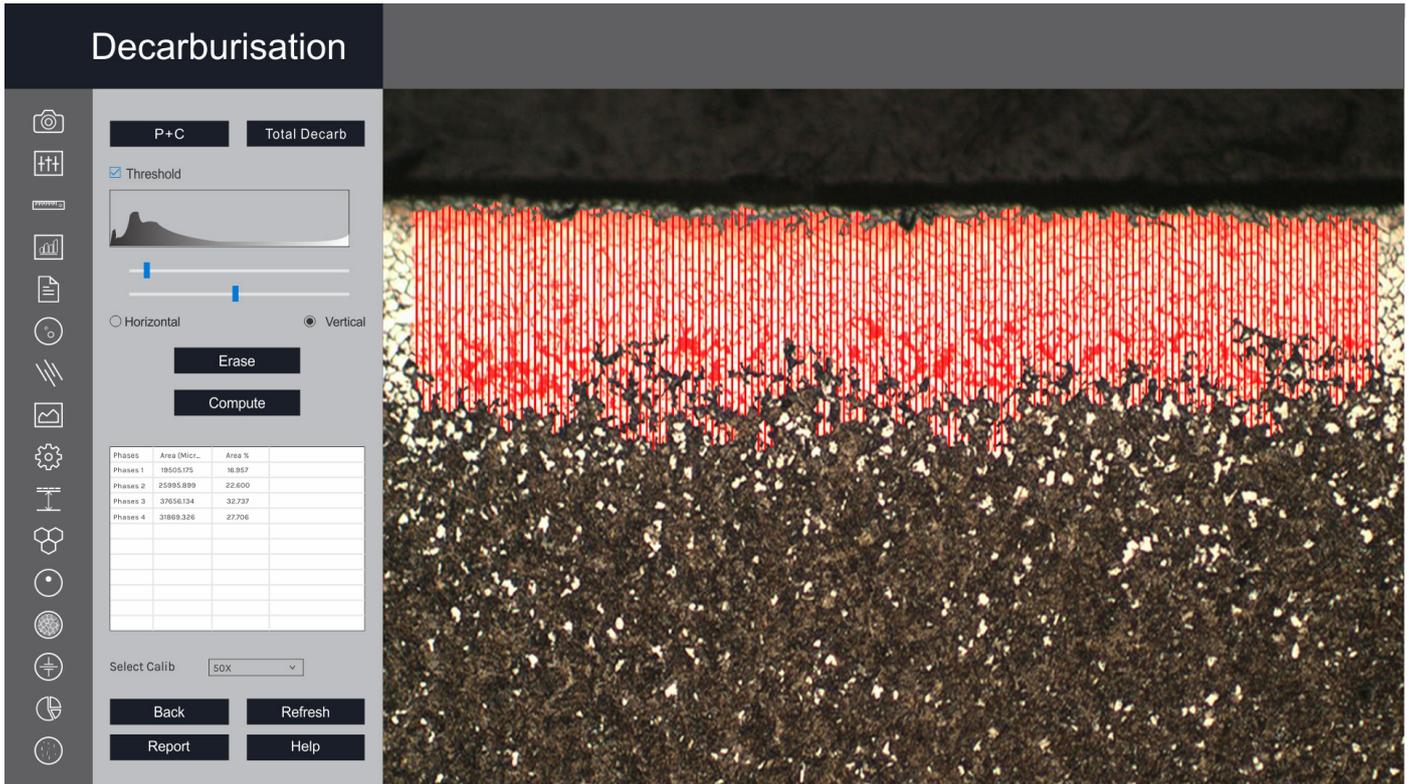


Интерфейс ПО

Карбид железа, или цементит — это внутриметаллический компонент, состоящий из железа и углерода. Карбиды присутствуют в большинстве типов стали и чугуна. Также они производятся как исходный материал в процессе карбидизации железа, который относится к альтернативным производственным технологиям.

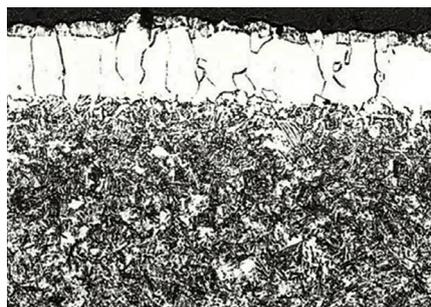
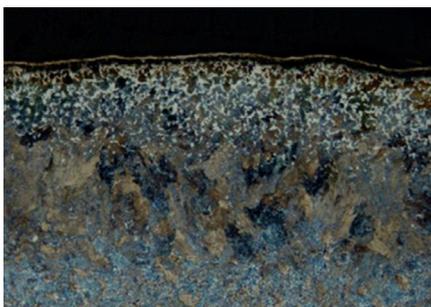


Декарбонизация (Decarburization)



Интерфейс ПО

Применяется для определения степени декарбонизации в структурном качестве. Частичной декарбонизацией являются области с пониженным содержанием углерода. Общая декарбонизация измеряется в рабочем образце, в отношении ферритинового слоя с полным отсутствием углерода. Выполняется в соответствии со стандартом ASTM E-1077-91.



Примеры изображений

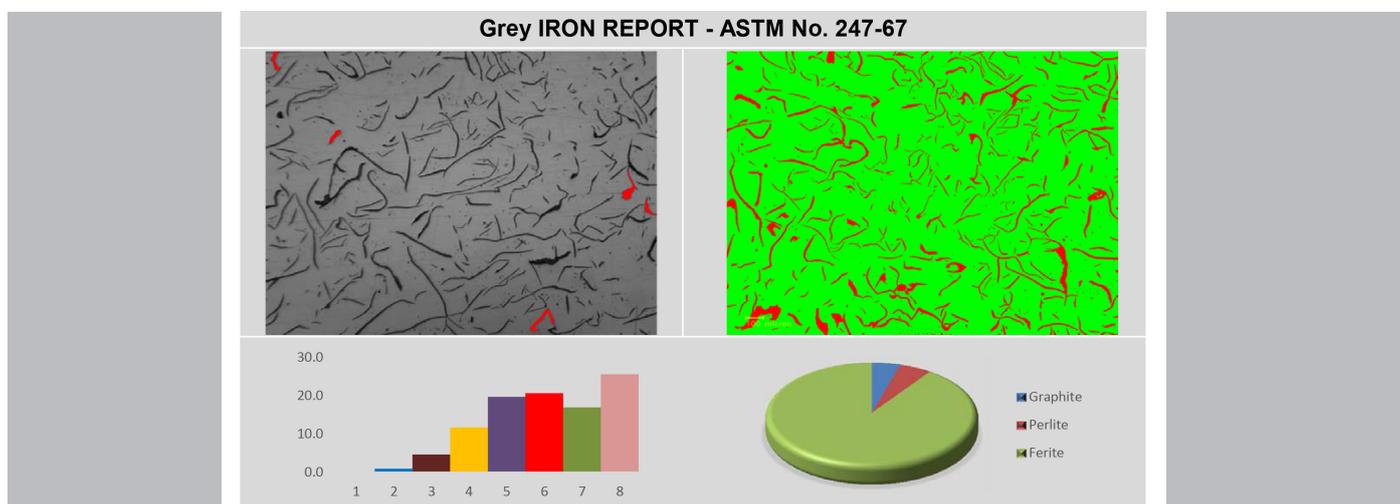
Серый чугун (Gray Iron/Graphite Flakes)



Интерфейс ПО

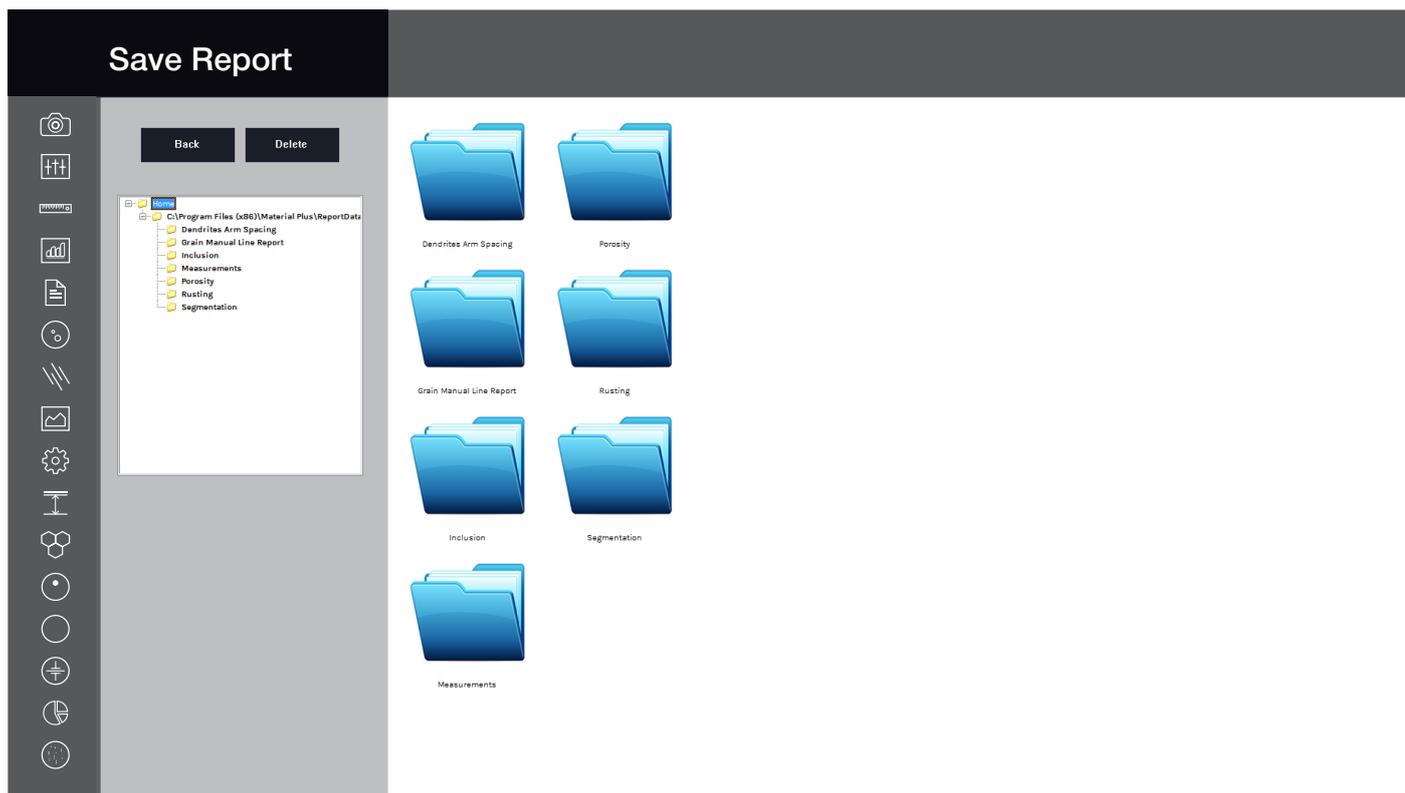
Серый чугун, или включения серого чугуна — это элементы с микроструктурой графита. Модуль анализа серого чугуна выполняет анализ изображения на основании ASTM A-247-67, ISO 945-1.

Модуль классифицирует графитовые хлопья по типу A, B, C, D и E в образце микроструктуры на основе ориентации. Процентное содержание перлита рассчитывается путем исключения площади графита. В протравленном образце представлены матрицы из перлита, феррита, графита. Отчет генерируется с учетом конкретных международных стандартов, выбранных пользователем.



Отчет

Отчеты (Report)

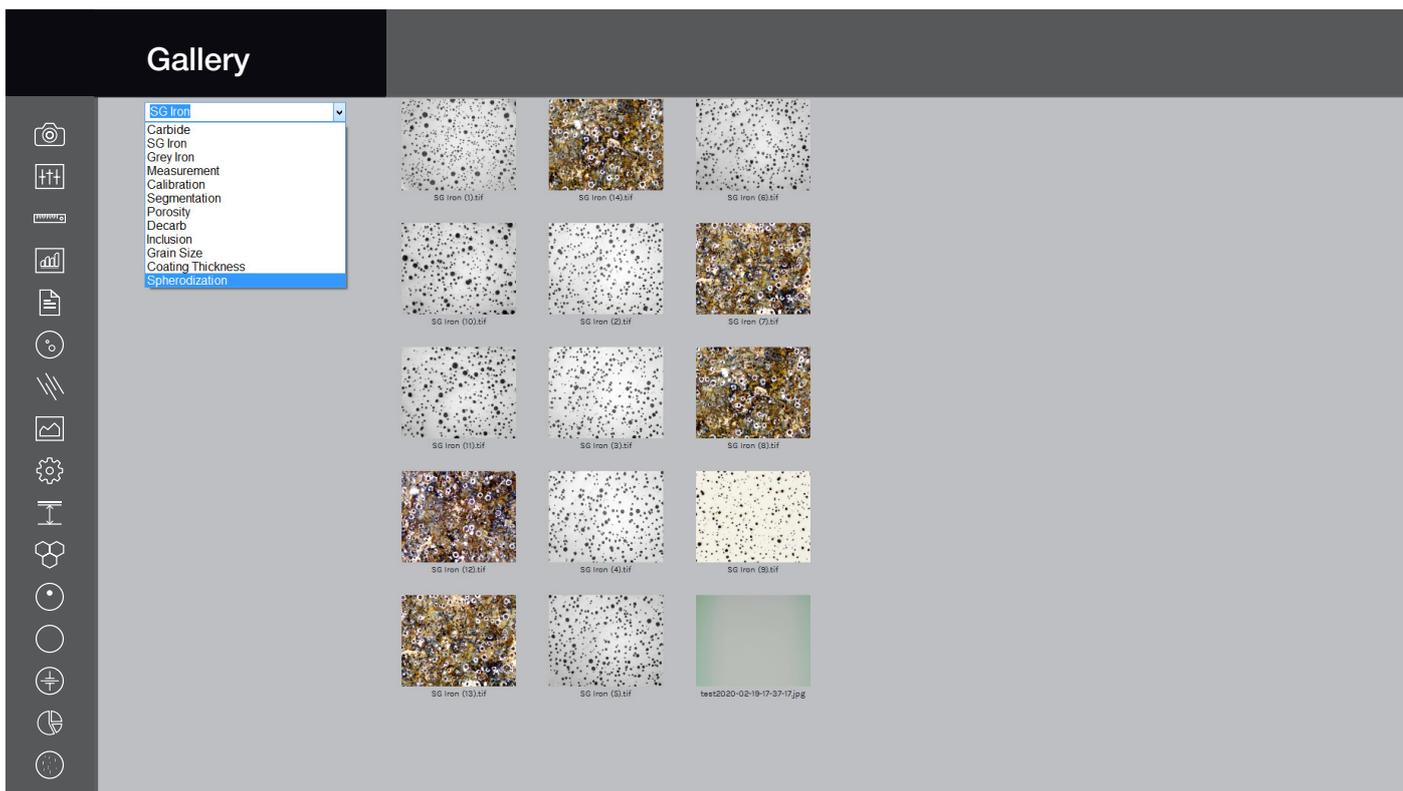


Интерфейс ПО

Все отчеты сохраняются в папке, и могут быть просмотрены в любое время. В отчет включаются следующие пункты:

1. Измерения
2. Размер зерна
3. Пористость
4. Декарбонизация
5. Сегментация
6. Сферический графит, железо
7. Серый чугун

Галерея (Gallery)



Интерфейс ПО

Для просмотра имеющихся изображений используется несколько папок:

1. Глобуляризация
2. Включения
3. Карбиды
4. Линейные измерения
5. Размер зерен
6. Пористость
7. Декарбонизация
8. Сегментация
9. Сферический графит железа
10. Толщина покрытия



Мы оставляем за собой право изменять спецификации без предварительного уведомления

Manufacturer:
West Medica Produktions- und Handels-GmbH
Brown-Boveri-Straße 6, B17-1, 2351 Wiener Neudorf, Austria
tel.: +43 (0) 2236 892465, fax: +43 (0) 2236 892464
vienna@westmedica.com, www.westmedica.com

┌
Для дистрибьютора
└