

- возможность вставки онлайн-видео.

Новым также является возможность сохранения файлов и общий доступ к ним в облаке. Облачное хранилище доступно в любое время при наличии подключения к Интернету. Теперь можно легко сохранять файлы Office в службе SkyDrive или на сайте организации, где можно работать с документами Word, электронными таблицами Excel, другими файлами Office и предоставлять к ним доступ другим пользователям. Можно даже работать над файлом одновременно с коллегами. Возможно присоединение к собраниям по сети и использование слайдов PowerPoint, документов Word, электронных таблиц Excel и заметок OneNote совместно.

В MS Office Access 2013 имеется больше вариантов начала работы. Вместо пустого файла возможно выбрать последний файл или любимый шаблон. OneNote позволяет входить и открывать записные книжки из Интернета или с компьютера. Открытие файлов и сохранение стало гораздо удобнее. Теперь не нужно долго просматривать и прокручивать диалоговые окна. Свои самые используемые папки можно увидеть сразу. Можно также закрепить расположение, чтобы оно всегда было доступно.

MS Access 2013 создаёт структуру базы данных с представлениями, позволяющими добавлять и редактировать данные. Средства навигации и основные команды уже встроены, поэтому можно сразу начать использовать свое веб-приложение. Интерфейс для таких приложений будет формироваться автоматически, на основе модели данных и с максимальным использованием стандартных структур и элементов управления (хотя при желании и умении многое можно модифицировать).

УДК 681.128

### **Особенности морфологии вермикулярного графита**

Студенты гр. 104319 Левковский Д.А., Михалков А.Ф.  
Научный руководитель Соболев В.Ф.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Термин «вермикулярный» графит (Wurm-graphit), т. е. червеобразный графит, был предложен для обозначения специфической формы графита в чугунах – на поверхности (срезах) шлифа наблюдаются округлые, утолщенные и в основном неразветвленные короткие изогнутые графитные включения. Возьмем для примера обозначения ВГф5 и ВГф6 в стандарте СССР «Отливки из чугуна с различной формой графита. Методы определения структуры» ГОСТ 3443–87.

Для формы ВГф5 (червеобразная извилистая) характерны равномерное расположение включений, небольшая разница в размерах и схожесть внешнего вида. Эта форма графита образуется в основном в чугунах с преимущественно ферритной структурой металлической основы. Червеобразная утолщенная форма графита ВГф6 кристаллизуется чаще всего в низколегированном чугунах с перлитной матрицей и отличается большим разнообразием размеров и внешнего вида.

Включения вермикулярного графита на срезе шлифа представляют собой агрегаты, состоящие из набора кристаллитов, в которых кристаллографическая ориентировка плоскостей роста различна. Одни из кристаллитов являются как бы фрагментами сферолитного графита со слоисто-концентрически расположенными плоскостями роста или приближающимися к концентрическому расположению, другие – слоистыми пластинами с преобладанием роста вдоль плоскостей базиса.

При рассмотрении в поляризованном свете включения вермикулярного графита сходны с шаровидными, так как в отдельных участках обнаруживаются одновременное затемнение и посветление различных составляющих кристаллитов. Для выявления пространственной

формы вермикулярного графита был использован метод последовательных сошлифовок, который показал, что в пределах одной колонии видимые на плоскости шлифа изолированные включения вермикулярного графита в пространстве связаны между собой. Последующее исследование на растровом электронном микроскопе вермикулярного графита, отделенного от окружающей металлической основы в результате глубокого электролитического растравливания полированной поверхности шлифа, подтвердило это предположение и дало возможность более полно установить схожесть и различие между пластинчатым и вермикулярным графитом.

Особенностью структуры металлической основы ЧВГ, полученного описанными методами, является наличие значительного (60 – 90%) количества феррита. Изменение химического состава в сторону понижения степени эвтектичности и дополнительное легирование ЧВГ стабилизирующими перлит элементами (Cu, V, Sb и др.) полностью не подавляют выделение феррита и не позволяют получать в литой структуре более 70% перлита. Обычная нормализация нелегированного ЧВГ перлитизирует металлическую основу до 80 – 90%, хотя полностью и не устраняет феррит. В зарубежной практике для увеличения количества перлита в литой структуре, и, соответственно повышения прочностных свойств, обычно легируют ЧВГ медью в количестве 0,6–1,0%, получая до 80% перлита в матрице. Таким образом, отличительная особенность обычного нелегированного ЧВГ – повышенная склонность к ферритообразованию, слабо подавляемая даже дополнительным легированием чугуна перлитизирующими (Cu, Sb) элементами.

Для ЧВГ характерно также присутствие в структуре небольшого количества (до 20% от площади графита) шаровидного графита. Иногда встречается графит компактной и звездообразной формы — ВГф10 и ВГф11 по ГОСТ 3443—87. Наличие в структуре больших скопленных звездообразного графита может привести к снижению прочностных свойств.

УДК 621.745

### **Технологии регенерации формовочных песков и смесей**

Студенты гр. 104322 Тонкович А. А., Ярмалицкий В. И., Деревянко С. А.

Научный руководитель Кукуй Д.М.

Белорусский национальный технический университет

г. Минск

Отработанные формовочные и стержневые смеси подвергаются специальной обработке – регенерации с целью восстановления первоначальных свойств песка для его повторного использования, что позволяет значительно сократить расход свежих формовочных материалов.

При этом различают регенерацию песков и регенерацию смесей.

Операции, которым подвергаются регенерируемые смеси при регенерации песков, делятся на три основных вида:

- подготовка регенерируемой смеси;
- отделение поверхностных пленок от зерен песка;
- удаление пылевидных фракций из зерновой основы песка, т.е. сепарация.

Под регенерацией смесей понимается совокупность операций, направленных на сохранение активности поверхностных пленок наполнителя.

Регенерация формовочного песка в отличие от регенерации смеси предполагает полное удаление поверхностных пленок и получение в результате этого высококондиционного формовочного песка.

Основные методы регенерации подразделяются на:

- механическую;