

Перераспределение содержания железистых фаз по всей толщине отливки во внутренних слоях снижается в 3-4 раза до уровня 0,6 - 0,8 %, соответствующего ГОСТ 1583 - 93.

Таким образом, представляется возможным организация производства очистки алюминиевых сплавов от вредного содержания железа в условиях фильтрации с использованием центробежных сил.

УДК 621.785

### Методы определения углеродного потенциала насыщающей среды в процессе газовой цементации

Студентка гр. 104515 Медведева М. В.

Научный руководитель – Борисов В. Г.

Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Целью настоящей работы является усиление внимания к проблеме определения и регулирования углеродного потенциала насыщающей среды.

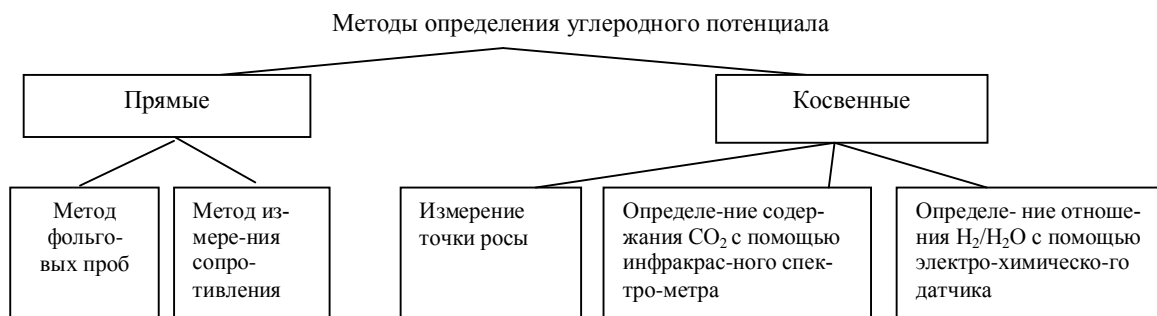
Газовая цементация является технологической операцией, повышающей твердость, износостойкость, сопротивление усталостной и контактной прочности сталей.

В общем случае под цементацией понимают комбинированный процесс термообработки, который состоит из двух подпроцессов:

- науглероживания, представляющего собой сочетание термического и химического процессов для обогащения поверхности углеродом до концентрации 1,1 – 0,7 %С;
- закалки, при которой осуществляют термический процесс для образования однородной дисперсной структуры мартенсита в поверхностном слое.

Для достижения регламентированных свойств цементованных изделий необходимо обеспечить поддержание и регулирование заданных параметров науглероживания и закалки с требуемой точностью на протяжении всего технологического процесса цементации. [1, 2]

Основное преимущество газовой цементации – возможность автоматического регулирования углеродного потенциала, который характеризует ее науглероживающую способность, обеспечивающую определенную концентрацию углерода на поверхности цементованного слоя.



В газовой цементации созданы достаточно точные качественная и количественная модели углеродного потенциала печной атмосферы. Были разработаны и серийно выпускаются средства косвенного определения во времени величины углеродного потенциала. Эти средства прошли сложный путь развития от стеклянных газоанализаторов, через приборы точки росы, инфракрасные выносные газоанализаторы к погружным кислородным зондам.

Разработка электрохимических анализаторов кислорода ( $O_2$ ) на основе твердоэлектrolитных ячеек позволила обеспечить определение и автоматическое регулирование углеродного потенциала с точностью  $\pm 0,05\%C$ . [1]

Применение технологии с автоматическим регулированием углеродного потенциала и заданным его распределением в печи позволяет:

- получить требуемое распределение концентраций углерода по толщине упрочненного слоя;
- повысить ресурс тяжелонагруженных шестерен;
- продлить срок службы печного оборудования;
- устранить образование сажи в печи;
- улучшить санитарно-гигиенические условия труда.

Регулирование углеродного потенциала печной атмосферы обеспечивает получение цементированного слоя заданной глубины и создание диффузионного слоя с заданной микроструктурой. Управление цементационной атмосферой в печи позволяет исключить брак по микроструктуре слоя и получить стабильные свойства поверхности цементированных деталей.

#### **Литература**

1. А.А. Сусин. Химико-термическое упрочнение высоконапряженных деталей.-Мн.: Беларуская навука, 1999.
2. Технология термической обработки стали: Справ./Пер с нем. Б. Е. Левина/ Под ред. М. Л. Берштейна. М.: Металлургия, 1981.