

# **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОАЗОТИСТЫХ ПОРОШКОВЫХ СТАЛЕЙ В ПРАКТИКЕ РЕМОНТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.**

**Юровских А. С.**

*Руководитель – доц., к.т.н. Кардонина Н.И.*

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, г. Екатеринбург

Энергетический кризис 2005 года в Москве наглядно продемонстрировал проблему изношенности энергетического оборудования в нашей стране. Выход из строя дорогостоящих деталей (роторных и коленчатых валов, валов - шестерней, муфт, штоков и т.д.) связан обычно с износом контактных поверхностей, отличающихся простой геометрией и легко восстанавливаемых газотермическим (газопламенным или плазменным) напылением. Однако традиционное решение задачи восстановления напылением сплавов на основе никеля сопряжено с рядом отрицательных моментов: эти сплавы дороги, резко отличаются по химическим и теплофизическим свойствам от материала – основы (чугун, сталь). Предпочтительно напыление материалов на основе железа, но номенклатура существующих порошков ограничена, а покрытия из них далеко не всегда обеспечивают необходимые служебные свойства.

Для решения данной проблемы были разработаны порошковые композиции на основе железа с высоким содержанием азота, дополнительно легированные хромом и алюминием. Установлено, что покрытия, напыленные данным порошковым материалом, обладают очень высокой (для данного класса материалов) адгезией: усилие отрыва составляет более 60 МПа при толщине покрытия 1 мм. В ряде случаев отмечено удовлетворительное сцепление с основой при толщине покрытия до 6 мм. Вследствие значительного содержания азота покрытия обладают высокой твердостью – до 60 единиц HRC.

Применение данного порошкового материала при ремонте энергетического оборудования может дать значительный экономический эффект, что обусловлено следующими факторами:

- технология восстановления изношенных поверхностей путем напыления дает возможность проведения ремонта в кратчайшие сроки непосредственно в условиях энергетической станции
- увеличение ресурса восстановленных деталей вследствие высоких эксплуатационных характеристик покрытия (адгезия, когезия, твердость) и лучшего удержания смазки пористой структурой напыленного слоя.
- экономнолегированные порошки на основе железа дешевле порошков из сплавов на основе никеля, традиционно используемых для восстановительного ремонта.

© Юровских А. С. (tofm@mail.ustu.ru)