

## **О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВНЕШНЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КРИСТАЛЛИЗУЮЩИЕСЯ ИЗНОСОСТОЙКИЕ СПЛАВЫ**

**Аннотация.** При изготовлении деталей, подвергающиеся интенсивному абразивному и ударному воздействию в процессе эксплуатации, важно придерживаться требований современного производства — соблюдение баланса между качеством и себестоимостью, что являются важнейшими составляющим конкурентоспособности продукции. Перспективным является направление работы по получению сплавов на основе железа, упрочненных методом виброимпульсного воздействия в процессе кристаллизации. Совершенствование технологии путем включения данной операции в технологический процесс получения износостойких сплавов может способствовать формированию ряда уникальных свойств данных материалов.

Увеличение объемов добычи руд при постоянном уменьшении нахождения необходимых металлов в исходных минеральных ресурсах, требования к уменьшению крупности измельчения с целью полного и комплексного использования сырья, а также рост доли переработки крепких и более абразивных руд определяют необходимость улучшать качество и повышать надежность техники.

Для огромного ряда машин и механизмов долговечность напрямую связана с таким показателем их работы как износостойкость их деталей. Особенно велико значение долговечности для быстроизнашивающихся деталей горно-обогатительного оборудования, так как оно работает в условиях наиболее интенсивного абразивного и ударного воздействий, под действием коррозионных и усталостных процессов, а также при экстремальных температурах.

Повышение сроков эффективной работы оборудования при ударно-абразивном изнашивании достигается с помощью получения оптимальных показателей по внутренней структуре, механическим, технологическим и другим эксплуатационным свойствам отливок.

Для управления структурообразованием износостойких сплавов могут быть использованы не только традиционные металлургические методы — легирование, перегрев жидкого металла и модифицирование, но и усовершенствование технологических процессов, а именно, применение физических методов воздействия на

структуру металлов и сплавов (вибрация, ультразвук, электрические и электромагнитные поля). Во многих случаях эти методы могут оказаться эффективнее и экономичнее традиционных [1].

Виброимпульсное воздействие является перспективным способом управления процессом кристаллизации с целью получения заготовок с заданным комплексом эксплуатационных свойств.

На практике нашли применение установки, предусматривающие влияние на расплавы с помощью ультразвука и низкочастотного воздействия, значительная доля которых используется для обработки легкоплавких и цветных металлов и сплавов, в частности, алюминиево-кремнистых и медных [2, 3].

В то же время, еще недостаточно рассмотрен вопрос о виброобработке ряда железоуглеродистых сплавов, в частности износостойких, с целью повышения их качества.

В этом плане весьма перспективным является направление исследований по созданию сплавов на основе железа, упрочненных путем применения виброимпульсного воздействия в процессе кристаллизации. Ввод данной операции в технологический процесс получения износостойких сплавов может способствовать формированию ряда уникальных свойств данных материалов.

### **Список использованных источников**

1. Карпенко М.И., Марукович Е.И. Износостойкие отливки / Под ред. Г.А. Анисовича – Мн.: Наука и техника, 1984. – 216 с.
2. Голоднов, А. И. Влияние вибрационной обработки на структуру и свойства меди / А. И. Голоднов, А. В. Сулицин, Г. Л. Хазан // Расплавы. – 2009. – №5. – С. 38-44.
3. Иванов А.А., Крушенко Г.Г. Влияние ультразвука на свойства доэвтектического силумина. - В кн.: Ультразвуковые методы интенсификации технологических процессов: Тезисы докладов III Всесоюзной конференции. М., 1975, с. 112-113.