

**Влияние динамических воздействий на процессы плавки черных
и цветных металлов в электрических печах**

Цыкунов П.Ю.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время при плавке сталей и сплавов в металлургических печах широко применяются различные методы воздействия на расплав с целью повышения качества продукции. В зависимости от способа воздействия на расплав можно выделить электромагнитные и виброакустические.

Виброакустическое воздействие позволяет ускорить всплытие пузырьков газа и шлаковых составляющих на поверхность расплава, а также на этапе кристаллизации – дробить растущие дендриты, тем самым уменьшая конечный размер зерна.

Электромагнитное воздействие на расплав (магнитогидродинамическое перемешивание) способствует: интенсивному перемешиванию расплава, распределению легирующих элементов по всему объему и всплытию пузырьков газа и нерастворившихся элементов. Также такое воздействие позволяет контролировать направление и скорость движения расплава, например, в канальных индукционных печах или вакуумной индукционной плавке с последующей разливкой в вакууме.

Однако описанные методы применяются уже после проведения плавки сталей и сплавов, а не в процессе выплавки. При анализе литературных источников и производственных данных не выявлено промышленное применение дополнительного виброакустического или электромагнитного воздействия на свойства расплава непосредственно при плавке.

В ходе работы автором предполагается исследовать влияние виброакустического воздействия на качество готовой продукции при плавке стали в индукционных печах. Данный вид воздействия возможно применить на стадии выплавки в сочетании с электромагнитным перемешиванием от индуктора с целью возможного снижения дефектов наследственности стали. Также с целью формирования требуемой структуры слитка планируется проведение экспериментов при изучении комбинированного воздействия электромагнитных и вибрационных колебаний.