

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ И ПЛОТНОСТИ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ С РАЗНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ТИТАНА

*Швецов Д.П.,\*<sup>1</sup> Цепелев В.С.,<sup>1</sup> Вьюхин В.В.,<sup>1</sup> Каймин В.У.,<sup>2</sup>  
Цепелева Н.П.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>ИЦФМЖ УрФУ, Екатеринбург, Россия, <sup>2</sup>WNU, Ухань, Китай  
\*shwedmail@gmail.com*

При температуре расплавленного металла титан вступает в реакцию с кислородом и образует оксиды различного стехиометрического состава. Большая часть этих оксидов не успевает удаляться в шлак и остаётся внутри кристаллизующейся отливки [1].

Проведены измерения поверхностного натяжения и плотности методом лежащей капли образцов нержавеющей стали, марки 12Х18Н9ТЛ, с разным содержанием титана в диапазоне от 0,022 до 0,595 мас.%, которые были отобраны по ходу плавки [2,3]. Значения поверхностного натяжения при температурах солидуса после предварительных нагревов до высоких температур неплохо коррелируют с данными монографии [4].

В процессе плавки при первичном введении титана поверхностное натяжение и плотность имели минимальный разброс и поверхность капли была идеальной. При доплавке и повторном введении титана до марки поверхностные свойства и плотность образцов ухудшались. Потребовалось несколько циклов нагрева для разрушения оксидной пленки.

- 
1. Изменение свойств и структуры износостойких железо-марганцевых сталей и чугунов при легировании титаном / Ткаченко Ф.К., Ефременко В.Г., Якименко С.Д., и др. // ГВУЗ «Приазовский университет». 1995. №1.–С.95-98.
  2. Стародубцев Ю. Н., Цепелев В. С. Влияние размера атомов на изотермический модуль объемного сжатия и поверхностное натяжение жидких металлов // *Металлургия и материаловедение В: Технологическая металлургия и материаловедение*, 2022, 53, 4, С. 2547-2552.
  3. Патент № 2 663 321. Способ и устройство определения поверхностного натяжения и плотности металлических расплавов // А. М. Поводатор, В. С. Цепелев, В. В. Вьюхин, В. В. Коншаков, 2018. – Бюл. №22.
  4. Попель С.И. Поверхностные явления в расплавах.: *Металлургия*, 1994.