



МИНОБРНАУКИ РФ
Российский фонд
фундаментальных исследований
Национальный исследовательский
Томский государственный университет
НИИ прикладной математики и механики
Томского государственного университета
Физико-технический факультет
Совет молодых учёных ТГУ



**VI Международная молодежная научная конференция
«Актуальные проблемы современной механики
сплошных сред и небесной механики – 2016»
г. Томск, 16–18 ноября 2016 г.**

**VI International Scientific Conference
«Current issues of
continuum mechanics and celestial mechanics – 2016»,
November, 16–18, 2016**

Томск-2016

cles in a metal melt under ultrasound exposure. Basic dependences were found that link the exposure time to the physical and chemical properties of particles and melt, and to acoustic radiation characteristics. Experimental and calculated time values of ultrasonic treatment of aluminum melt containing submicron particles of aluminum oxide were compared, and the obtained results were found satisfactorily fit.

The work was financially supported by the Ministry of Education and Science of Russian Federation within the framework of the Federal Target Program. Agreement No. 14.587.21.0019 (Unique identifier RFMEFI58715X0019).

ДЕАГЛОМЕРАЦИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТИЦ В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ РАСПЛАВЕ

А.П. Хрусталёв¹, С.А. Ворожцов^{1,2}, А.В.Кветинская¹, О.Б. Кудряшова^{1,3}

¹Национальный исследовательский Томский государственный университет
Российская Федерация, г. Томск

²Институт физики прочности и материаловедения СО РАН
Российская Федерация, г. Томск

³Институт проблем химико-энергетических технологий (ИПХЭТ) СО РАН
Российская Федерация, г. Бийск

В работе рассматриваются процессы деагломерации и распределения частиц в металлическом расплаве в ультразвуковом поле. Рассмотрены основные зависимости, касающиеся времени обработки, физических и химических свойств частиц и жидкости, а также характеристика ультразвука. Было установлено, что время ультразвуковой обработки расплава, содержащего агломераты частиц пропорционально вязкости расплава и размеру агломератов.

Предложенное в работе уравнение позволяет оценить интенсивность ультразвукового излучения, необходимого для разрушения агломератов частиц в расплаве. Было установлено, что интенсивность ультразвука должна быть обратно пропорциональна радиусу агломератов.

Работа проводилась при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», соглашение № 14.578.21.0098 (Уникальный идентификатор RFMEFI57814X0098).

DEAGGLOMERATION AND DISPERSION PARTICLES IN METAL MELT

**A.P. Khrustalyov¹, S.A. Vorozhtsov^{1,2}, A.V.¹ Kvetinskaya,
O.B. Kudryashova^{1,3}**

National Research Tomsk State University
Russian Federation, Tomsk

² Institute of Strength Physics and Materials Science of Siberian Branch
of Russian Academy of Sciences;
Russian Federation, Tomsk

³ Institutes of the problems chemist-energy technology (IPHET) WITH WOUNDS
Russian Federation, Biysk

This work considers the deagglomeration and wettability of particles by metal melt and proposes a mechanism of particle agglomerate dispersion by ultrasonic cavitation. The main dependences connecting the processing time and intensity with the physical and chemical properties of particles and the melt as well as acoustic parameters are obtained. It has been established that time ultrasonic treatment melt containing the particles agglomerates is proportional to melt viscosity and the size of the agglomerates.

The suggested equation allows estimating the intensity of ultrasonic radiation, required to destroy the agglomerates of particles in the melt. It was found that intensity of the ultrasound must be inversely proportional to the radius of the agglomerates.

The work was financially supported by the Ministry of Education and Science of Russian Federation within the framework of the Federal Target Program. Agreement No. 14.578.21.0098 (Unique identifier RFMEFI57814X0098).

ИССЛЕДОВАНИЕ УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ПРИ ВЫСОКИХ СКОРОСТЯХ ДЕФОРМАЦИИ

Е.В. Далингер, А.А. Козулин, В.А. Красновейкин

Национальный исследовательский Томский государственный университет
Российская Федерация, г. Томск
lena324938@mail.ru

С использованием экспериментальных методов и численного моделирования проводили исследования особенностей упруго-пластического поведения образцов из легкого алюминиевого сплава 1560 в условиях высокоскоростных нагружений. Получение новых данных о механическом поведении материалов в условиях динамического поведения возможно с использованием современных методов испытаний [1]. Для этого методами