

УСТАНОВКИ ДЛЯ ЛЕВИТАЦИИ И ПЛАВКИ МЕТАЛЛОВ В ПЕРЕМЕННОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ (РАЗРАБОТКИ ФТИ ИМ. А.Ф. ИОФФЕ).

М. П. Волков, Б. А.-Т. Мелех, В. В. Попов
Физико-технический институт им. А. Ф.Иоффе РАН
(Санкт-Петербург, Россия)

INSTALLATIONS FOR LEVITATION AND MELTING OF METALS IN THE ALTERNATING MAGNETIC FIELD (IOFFE PTI DESIGN).

M. P. Volkov, B. A.-T. Melekh, V. V. Popov

Ioffe Physico-Technical Institute
Russian Academy of Sciences
(St. Petersburg, Russia)

В ФТИ им. А.Ф.Иоффе были разработаны и созданы установки для левитационной плавки металлов в переменном магнитном поле и демонстрационная установка для левитации металлических шаров.

В видеоролике будет показана стабильная левитация шаров из алюминия и меди разных диаметров в индукторе демонстрационной установки, не приводящая к заметному нагреву шаров.

Для левитационной плавки металлических сплавов была создана вакуумная система с возможностью проведения плавки в вакууме или атмосфере инертного газа. В системе можно выбирать кусочки металлов управляемым извне манипулятором, помещать их в высокочастотный индуктор для последующего нагрева и плавки во взвешенном состоянии. При выключении переменного поля расплав выливается в разборные медные изложницы различного размера, что позволяет изменять скорость заковки расплава в некоторых пределах.

С использованием метода плавки во взвешенном состоянии были получены сплавы химически активных металлов, получение которых в контейнере приводило бы к

загрязнению сплавов. Другим достоинством метода левитационной плавки является возможность получения тугоплавких сплавов и соединений, в частности сплавов вольфрама и ниобия.

Были проведены теоретические оценки максимального количества металла, удерживаемого в расплавленном состоянии в переменном магнитном поле и предложены варианты индукторов, позволяющие увеличить массу удерживаемого расплавленного металла.

Information of authors:

ВОЛКОВ Михаил Павлович, m.volkov@mail.ioffe.ru

Mikhail P. VOLKOV m.volkov@mail.ioffe.ru