

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭМИССИОННОЙ СПОСОБНОСТИ КАТОДА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫВОДА ИМПУЛЬСНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПУЧКА

Кайканов М.И.

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
Томск, Россия (634050, г. Томск, пр. Ленина, 30), e-mail: Kaykanov@mail.ru

Представлены результаты исследования влияния эмиссионной способности катода на эффективность вывода импульсного электронного пучка из диодной камеры в атмосферу через выводное окно ускорителя. Эксперименты основаны на изменении импеданса электронного диода за счет изменения эмиссионной площади катода, поскольку высоковольтный импульсный генератор ускорителя представляет собой схему разряда емкостного накопителя энергии на диод через автотрансформатор без промежуточных формирующих линий. Таким образом, выходные параметры ускорителя зависят от динамических характеристик диода при прочих равных условиях: выходное напряжение источника питания, конструкция выводного окна ускорителя и т.д. В качестве исследованных катодов рассматривались игольчатые катоды. Изменение импеданса диода достигалось за счет изменения количества игл (22 и 44 иглы), а также посредством изменения величины катод-анодного зазора диода.

INVESTIGATION OF CATHODE EMISSION ABILITY INFLUENCE ON ELECTRON BEAM EXTRACTION EFFICIENCY

Kaikanov M.I.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia,
(634050, Lenin str., 30), e-mail: Kaykanov@mail.ru

The results of investigation of the cathode emission properties influence on the pulse electron beam efficiency extraction from generation chamber to the atmosphere through the exit window of the accelerator are presented. The experiments are based on the changes of electron diode impedance by variation of the emission area of the cathode. A high-voltage pulse generator accelerator's diagram is based on the discharge of capacitive energy storage to the diode through an autotransformer without intermediate forming lines. Thus, the output parameters of the accelerator are depend on the dynamic characteristics of diodes at constant parameters: the output voltage of the power supply, the output window of the accelerator design, etc. The needle cathode was investigated. Changing the diode impedance is achieved by changing the number of needles (22 and 44 needles), and by changing the value of the anode-cathode gap of diode.

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛЮМИНИЙ МАГНИЕВЫХ СПЛАВОВ ПОСЛЕ ИНТЕНСИВНОЙ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ

Козулин А.А.^{1,2}, Красновейкин В.А.^{1,2}, Скрипняк В.В.^{1,2}, Хандаев Б.В.¹, Ли Ю.В.¹

1 Томский государственный университет, г. Томск, Россия
(634050, г. Томск, пр. Ленина, 36), e-mail: koz.ispms@mail.ru

2 Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, г. Томск, Россия
(634021, г. Томск, пр. Академический, 2/4)

Исследованы механические свойства алюминий магниевого сплава АМг6 в крупнокристаллическом состоянии и после интенсивной пластической деформации. Показано, что после 4 проходов ортогонального равноканального углового прессования в сплаве АМг6 формируется блочная структура с средним размером зерна 2,2 мкм и одномодальным распределением зерен по размерам в диапазоне от 1,5 до 4,5 мкм. Одновременно увеличиваются значения условного предела текучести, временного сопротивления разрушению и предельные степени деформации до разрушения в условиях растяжения. Формирование мелкозернистой структуры сплава АМг6, обеспечивающей повышение микротвердости, условного предела текучести, временного сопротивления разрушению, достигается после 2 проходов ортогонального РКУП при температуре 200 °С. Обнаружено, что после ортогонального равноканального прессования сплав АМг6 приобретает асимметрию значений прочностных характеристик (условного предела текучести и временного сопротивления разрушению) при растяжении и сжатии.

MECHANICAL PROPERTIES OF ALUMINIUM MAGNESIUM ALLOYS AFTER PROCESSING BY A SEVERE PLASTIC DEFORMATION METHOD

Kozulin A.A.^{1,2}, Krasnovykin V.A.^{1,2}, Skriptyak V.V.^{1,2}, Khandaev B.V.^{1,2}, Li U.V.^{1,2}

1 The National Research Tomsk State University,
Tomsk, Russia (634050, Tomsk, pr. Lenina, 36), e-mail: koz.ispms@mail.ru

2 Institute of Strength Physics and Materials Science of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Tomsk, Russia (634021, Tomsk, pr. Akademicheskii, 2/4)

The mechanical properties of the aluminum magnesium AMg6 alloy in coarse grained and ultrafine-grained state after severe plastic deformation were investigated. It was shown that after 4 passages of orthogonal channel angular extrusion of the AMg6 alloy block structure was formed with an average grain size of 2.2 microns and a unimodal distribution of grain