

# **МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОРОШКОВЫХ БРИКЕТОВ ДЛЯ ЛЕГИРОВАНИЯ АЛЮМИНИЕВЫХ РАСПЛАВОВ**

***Боднарчук Д. А.***

*Руководители – проф., к.т.н. Уваров В. В., проф., д.т.н. Дроздов И. А.*

Самарский Государственный Аэрокосмический Университет имени  
академика С. П. Королева, г. Самара

Основной проблемой прикладного характера при применении данной технологии легирования является плохая сохранность порошковых композиционных брикетов (ПКБ) при транспортировке и хранении. Предварительные партии ПКБ, содержащих большое количество флюса, полученные с использованием склеивания показали отсутствие стойкости к внешним механическим воздействиям.

Целью данной работы было определение характерных дефектов при деформации ПКБ, создание методики оценки их прочностных свойств и определение степени взаимозаменяемости вновь разработанной методики и стандартной методики сжатия образцов по торцевым плоскостям.

Были изготовлены опытные партии ПКБ из электролитического марганца без добавок, с добавками алюминия и добавками флюсов (не более 20% по массе). Алюминий пластифицирует марганец и при производстве таких таблеток, их разрушения не наблюдалось. В ПКБ марганца с флюсом *KAIF* и изначально наблюдались дефекты производства – трещины и осыпание крошки и т. п.

Информация о морфологии частиц составляющих ПКБ, доле фракций различных размеров и пористости определялась используя ситовый метод анализа порошков после измельчения электролитического марганца, исследованием частиц при помощи оптической микроскопии, а также определением действительной плотности прессовки. Частицы *Mn* после размолла имеют форму осколков, самые крупные использованные фракции имели размер не более 200 мкм и могли иметь внутреннюю пористость. Клеевая основа составляет не более 2-3% от объема прессовки.

Методика исследования заключалась в сравнении напряжений разрушения опытных ПКБ и образцов таких же размеров из серого чугуна. Серые чугуны лучше работают на сжатие, чем на растяжение. Включения чешуек свободного графита в эталонах имитировали межчастичную пористость брикетов. Согласно сравнительной методике осуществлялось сжатие ПКБ и образцов по торцам и боковой поверхности.

Сравнение значений отношений временного сопротивления разрушению при сжатии по стандартной методике (по торцам) и разработанной (по боковым поверхностям) для образцов показало целесообразность использования как стандартной, так и вновь разработанной методики оценки прочности для ПКБ.

© Боднарчук Д. А. (powder@rol.ru)