

ВЛИЯНИЕ МЕХАНОАКТИВАЦИИ НА ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОРОШКООБРАЗНЫХ МЕТАЛЛОВ

Попов Д.А., Лебедев А.В., Рязанцева А.А., Малкин А.И.*

ИФХЭ РАН, Москва, Россия

**alex.lebedev@rambler.ru*

Проведены параллельные исследования удельной теплоемкости и микроструктуры порошков ряда металлов, подвергнутых механоактивации в высоконапряженной планетарной мельнице. Методами рентгеновского дифракционного анализа и дифференциальной калориметрии установлено, что характер изменения микроструктуры и физико-химических свойств порошков под воздействием активации у хрупких и пластичных металлов различен. У твердых металлов, в частности у вольфрама, механоактивация которых сопровождается измельчением частиц, наблюдаются такие изменения микроструктуры, которые приводят к уменьшению величины параметра кристаллической решетки и к появлению дополнительных внутренних напряжений сжатия. Величина удельной теплоемкости у таких металлов после активации увеличивается во всем измеренном интервале продолжительности активации. При этом изменяется и характер температурной зависимости теплоемкости. У пластичных металлов (например, у алюминия), механоактивация которых сопровождается агрегацией частиц, изменение микроструктуры приводит к увеличению величин параметра решетки и к появлению внутренних напряжений растяжения. При этом величина удельной теплоемкости после механоактивации продолжительностью от 5 до 21 минуты уменьшается.