

Аморфные металлы и сплавы

Т.М. Ткаченко, канд. физ.-мат. наук, доцент, А.С. Сироч, студент
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Металл может находиться как в кристаллическом, так и в аморфном состоянии, хотя естественным его состоянием является кристаллическое. У аморфных металлов нет строгого порядка в расположении атомов. Получают аморфные металлы сверхвысоким охлаждением расплава, скорость охлаждения должна быть не ниже 10⁶ град/с. Наиболее эффективными способами промышленного производства аморфного металла в виде ленты являются: охлаждение струи жидкого металла на внешней (закалка на диске) или внутренней (центробежная закалка) поверхностях вращающихся барабанов. Также возможна прокатка расплава между холодными валами, изготовленными из материалов с высокой теплопроводностью.

Главная особенность аморфных сплавов - их чрезвычайно высокая механическая прочность [1]. Электрическое сопротивление аморфных сплавов существенно выше, и оно слабо меняется с температурой. Из электротехнических свойств наиболее важным является «аморфный магнетизм», то есть, при неупорядоченном расположении атомов, возникает упорядоченное расположение магнитных моментов атомов. Ферромагнитными являются многие аморфные сплавы на основе железа, кобальта, никеля, а также некоторых редкоземельных металлов. Порядка 80% промышленных аморфных сплавов производятся именно ради их магнитных свойств. Их применяют для изготовления магнитных экранов, магнитных фильтров и сепараторов, датчиков и т.п. Сердечники трансформаторов, изготовленные из аморфных сплавов, характеризуются весьма малыми потерями на перемагничивание благодаря узкой петле гистерезиса, а также высокому электросопротивлению и малой толщине, что уменьшает потери, связанные с вихревыми токами [2].

Список использованной литературы

1. ТКП 538-2014. Рентгеноструктурный анализ мелкокристаллических и аморфных тел. Общие требования [Текст]. – Введ.19.02.18. – Москва, 1952. – 34 с.
2. ТКП 339-2011.Аморфные и стеклообразные неорганические твердые тела. [Текст]. – Введ.24.06.17. – Мир , 1986. – 78 с.