

Студент гр. 104138 Сенюк А.В.

Научный руководитель – Ратников П.Э.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

В ходе своей научной работы я рассмотрел основные виды, способы получения и свойства некоторых композиционных материалов. Так же я рассказал о металлических сплавах и описал получение, свойства и особенности основных сплавов. Целью моей работы является проведение анализа свойств металлических сплавов и композиционных материалов.

Освоение и разработка композиционных материалов на современном этапе проходит бурными темпами. Композиционный материал – конструкционный материал, в котором имеются усиливающие его элементы в виде нитей, волокон или хлопьев более прочного материала, то есть имеется матричный и армирующий материал. При помощи определенных комбинаций материалов можно достичь того что необходимые свойства матричного материал будут еще больше усиливаться а недостатки нивелироваться. Существует два основных пути получения композиционных материалов - усиленные либо волокнами, либо диспергированными твердыми частицами. Благодаря этому разработано большое количество композиционных материалов, например: углепластик, стеклопластик, керамика, композиционные материалы на основе металлов и т. д. Приведена подробная их классификация, а так же основные структурные составляющие. Благодаря своим разнообразным физико-химическим свойствам, композиционные материалы используются во многих областях промышленности, таких как автомобилестроение, авиастроение, строительство, космонавтика и многое другое.

Сплав образуется сплавлением 2-ух или более металлов и других различных добавок. Существует большое количество различных металлических сплавов с различными свойствами. Основными сплавами являются: сталь, чугун, медные, алюминиевые сплавы.

Анализируя основные физико-химические свойства композиционных материалов на основе алюминиевой матрицы и алюминиевых сплавов, можно сделать вывод, что добавление волокон C, B, SiC, B·SiC, Al₂O₃ в 3 – 5 раз увеличивает временное сопротивление, в 3 – 4 раза модуль упругости. Такой же эффект наблюдается при усилении матриц Ti и Mg различными волокнами.

Таким образом, на современном этапе существуют композиционные материалы, которые значительно превосходят по своим физико-химическим свойствам металлические сплавы.