ВВЕДЕНИЕ

С незапамятных времен человек изобретал и создавал новые материалы для различных нужд. Отдельное место в этих поисках занимали различные эксперименты с металлами и сплавами, прежде всего вследствие широкого распространения металлов в земной коре и достаточно простых технологий их получения.

В ходе направленных исследований и случайных находок ученым и практикам удавалась получать металлы и сплавы с самыми необычными и неожиданными свойствами. Ярчайшим примером такой находки является *пенометалл* - металл или сплав ячеистой структуры. По структуре пенометалл действительно схож с губкой или пеной – настолько велики в структуре этого материала поры, заполненные водородом или другими газами.

Несмотря на то, что технология создания вспененного металла была изобретена совсем недавно (в 50-х годах прошлого столетия), пенометаллы уже широко применяются во многих отраслях. Причина - особые химические и физические свойства материала, обусловленные его структурой. Такие свойства, как крайне низкая плотность, малая теплопроводность, высокая жесткость и стойкость к коррозии, негорючесть и жароустойчивость позволяют использовать эту форму металлов в авиа- и ракетостроении, машиностроении, строительстве и других отраслях, где перечисленные свойства весьма востребованы. Пористая структура, многократно увеличивающая площадь контакта с основным материалом, делает пенометаллы лидерами в ряду материалов для производства катализаторов, фильтров и адсорбирующих элементов.

К сожалению, в настоящее время не существует единого и полного источника, содержащего подробные данные о свойствах, способах получения и направлениях использования вспененного металла. Цель данной работы - изучение и компиляция русскоязычных и иностранных статей и отчетов для системного изложения теоретических и практических аспектов перспективной технологии. Целевая аудитория – школьники и студенты, заинтересованные созданием и применением пенометаллов. Кроме того, планируется выполнение практической части работы – эксперимент по созданию образца из пенометалла в условиях непромышленной (школьной, вузовской) лаборатории.