

**Свойства материалов переходников для контактной сварки
разнородных материалов**

Демченко Е.Б.

Белорусский национальный технический университет

Основными проблемами, возникающими при сварке разнородных материалов, являются металлургическая совместимость и существенное различие в физико-химических свойствах (температуры плавления и кипения, коэффициенты линейного расширения, тепло- и электропроводности и др.).

Решающее влияние на свариваемость разнородных металлов оказывает металлургическая совместимость, определяющаяся взаимной растворимостью соединяемых металлов, как в жидком, так и в твёрдом состоянии и образованием хрупких химических соединений интерметаллидов. Сварка затруднена при большом различии температур плавления и кипения. Практически не свариваются плавлением металлы и сплавы, взаимно нерастворимые в жидком состоянии (пары свинец и медь, железо и магний, железо и свинец и др.). При их плавлении образуются несмешивающиеся слои, которые при последующем затвердевании могут быть сравнительно легко отделены друг от друга. Легко образуют сварные соединения металлы и сплавы, в состав которых входят элементы, обладающие неограниченной взаимной растворимостью и образующие непрерывный ряд твёрдых растворов.

При сварке разнородных металлов с ограниченной растворимостью или сплавов, содержащих ограниченно растворимые легирующие элементы, качество соединения зависит от процесса образования внутрикристаллической ликвации в процессе первичной кристаллизации металла шва и характера последующих фазовых и структурных превращений в нём в твёрдом состоянии. Поэтому для сварки применяют промежуточные прокладки из металлов, обладающих неограниченной взаимной растворимостью с элементами свариваемых сплавов. При сварке разнородных металлов существенное влияние на напряженное состояние оказывает различие в коэффициентах линейного расширения. Более высокому предварительному нагреву подвергают материал с меньшим коэффициентом линейного расширения.

При сварке физический контакт и химическое взаимодействие между деталями осуществляются быстро. Отчего при сварке материалов с ограниченной взаимной растворимостью в твёрдом состоянии в месте контакта легко создаются хрупкие интерметаллические прослойки. Образование этих прослоек протекает за определенный промежуток времени и достигается использованием источников сварочного нагрева с очень высокой концентрацией энергии.