

**Совершенствование технологии изготовления сварных конструкций
из нитиноловой проволоки**

Минченя Н. Т., Королев А. Ю., Филонова М. И.
Белорусский национальный технический университет

Исследовался процесс сварки проволоки встык и внахлест на режимах, позволяющих получить требуемые механические характеристики в месте сварного шва.

Готовое изделие (эндопротез сосуда) в процессе работы подвержено циклическим деформациям вместе с пульсирующими стенками сосудов и в связи с этим испытывает усталостные напряжения. Для проверки усталостных характеристик образец подвергался циклическому нагружению, в том числе в коррозионно-опасной среде, после чего оценивались его механические характеристики.

Для сварки использовалась имеющаяся в наличии StarCut Tube (ROFIN-BAASEL Lasertech GmbH & Co.KG, Германия)

Исследование статической прочности швов выполнялось на разрывной машине Tinius Olsen H150K-U (Великобритания)

Образцы подвергались статическому нагружению вдоль оси проволоки с увеличением нагрузки до разрушения шва.

Исследование циклической прочности сварных швов выполнялось на специально разработанной установке. Замкнутые образцы подвергались циклическому нагружению с частотой 25 Гц и амплитудой 5 мм в течение 5 часов. После этого исследовалась целостность шва.

Для оценки возможности лазерной сварки были взяты образцы проволоки диаметром 0,35 мм, используемой для изготовления каркасов стент-графтов. Часть образцов подвергалась сварке встык, часть внахлест с различными режимами.

В ходе испытаний образцов на разрывной машине было установлено, что при исследуемом диаметре проволоки стыковые швы не обладают достаточной прочностью. Разрушающая нагрузка составила около 30% от предела прочности сплошного нитинола. Поэтому использование стыковых швов является нецелесообразным.

В ходе испытаний образцов, сваренных внахлест, были получены значения разрушающей нагрузки, соответствующие пределу прочности сплошного нитинола, то есть можно сделать вывод о достаточной статической прочности шва. Усталостная прочность образцов также оказалась достаточной для их использования.