

## ЛАЗЕРНАЯ СВАРКА ПРЕЦИЗИОННЫХ ДЕТАЛЕЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Кочергин С. А.<sup>1</sup>, Орлов Е. П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГУП «НПО «Техномаш», г. Москва, Россия

<sup>2</sup>«ВМЗ» - филиал ФГУП «ГКНПЦ им. М. В. Хруничева», г. Воронеж, Россия

В настоящее время на предприятиях ракетно-космической техники (РКТ) получило широкое распространение сварка нежестких деталей. Традиционные технологии сварки (дуговая и электронно-лучевая) не обеспечивают в полном объеме требований КД по величине деформации сварных соединений. В связи с чем рассматривается возможность использования лазерного излучения в целях повышения качества и надежности свариваемых изделий, уменьшение сварочных деформаций. Совместно с Воронежским механическим заводом проработана номенклатура нежестких деталей сварных соединений применяемых в ракетных двигателях (РД).

В работе представлены результаты отработки технологии лазерной сварки деталей из материалов 12Х18Н10Т, 03Х11Н10М2Т1 (ЭП-678) и ВТ1-0 на базе иттербиевого волоконного лазера «ЛС-1». Были выполнены рентгеноконтроль, металлографические

исследования зоны сварного соединения и механические испытания на прочность (разрыв). Техничко-экономический эффект достигается за счет минимальных деформаций свариваемых деталей, снижения трудоемкости изготовления и повышения производительности.