

УДК 621.646.986
ВОПРОСЫ РОБОТИЗАЦИИ СВАРКИ УЗЛОВ КРУПНЫХ ШИБЕРНЫХ
ЗАДВИЖЕК ШТАМПОСВАРНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Р. ГАБДЫСАЛЫК

Научный руководитель К. Т. ШЕРОВ, д-р техн. наук, проф.
Карагандинский государственный технический университет
Караганда, Казахстан

В Республике Казахстан одной из главных технических задач транспортировки нефти и нефтепродуктов является создание высокоорганизованной системы коммуникаций трубопроводного транспорта. Исследования состояния производства трубопроводной арматуры в условиях трубопроводных заводов, в частности, в условиях АО «Усть-Каменогорский арматурный завод» показали, что для обеспечения высокой надежности и полной экологической безопасности системы коммуникаций трубопроводного транспорта необходимо повышение качества изготовления трубопроводной арматуры и других элементов системы трубопроводного транспорта, путем использования новых перспективных разработок в области механической обработки, сборки, сварки и др. Также было выявлено, что существенным фактором возникновения дефектов в сварных швах является человеческий фактор: утомляемость, морально-психологическое и физическое состояние рабочего, случайные действия сварщика несовместимые с требованиями технологии сварки. Решением вышеупомянутых проблем является использование робототехнических комплексов при сварке узлов задвижек. Для использования роботов необходима тщательная подготовка свариваемых кромок путем механической обработки и сборки под сварку, обеспечивающая высокую точность для качественного провара корня шва.

Стоит вопрос механической обработки отверстий с криволинейной поверхностью под сварной шов в цилиндрическом корпусе соединений «магистральные патрубки–корпус», расположенных на взаимно-перпендикулярных поверхностях. Для решения данной проблемы разработан способ термофрикционного фрезерования и конструкция специальной конусной фрезы трения. Обработку отверстий с криволинейной поверхностью можно произвести на станке с ЧПУ. С этой целью была разработана управляющая программа в среде NX CAM для обработки больших отверстий с криволинейными поверхностями на станке с ЧПУ. Для сварки узла «корпус-патрубки» используется сварочный робот CLOOS Romat 76 AW с системой управления ROTROL 16.

В работе предусмотрен импульсно-дуговой процесс сварки, который позволяет производить сварку с обратным формированием корня шва.