

**УДК 621.791**

## **ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА МАГИСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА МЕТОДОМ ПРИВАРКИ ПАТРУБКА**

Петр Григорьевич Кычкин

*Студент 6 курса,*

*кафедра «Технологии сварки и диагностики»,*

*Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: С.А. Королев,*

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»*

В настоящее время для магистральных газопроводов разрабатываются конструкции, которые будут необходимы для их ремонта и устранения несанкционированных врезок. Одной из таких ремонтных конструкций является патрубков, применяемый для закрытия врезок, а также несквозных и сквозных дефектов на теле трубы.

Патрубков представляет собой трубу с седлообразным вырезом с одной стороны и с приваренной эллиптической заглушкой с другой стороны. Патрубков изготавливается из трубной стали класса прочности К65, в которой помимо традиционного легирования углеродом, кремнием и марганцем для обеспечения высоких прочностных свойств применяется дополнительное микролегирование упрочняющими карбидообразующими элементами (V, Nb, Ti, Cr). Для обеспечения свариваемости такой стали, склонной к образованию хрупких закалочных структур, необходимы специальные технологические мероприятия и точное соблюдение параметров режима.

Так как температура эксплуатации трубопровода от -50 до +60 °С, а давление может достигать 118 атмосфер (11,8 МПа), то разработка технологии ремонтной сварки является очень ответственной работой.

С помощью моделирования процесса автоматической сварки в среде защитных газов на программном комплексе «Сварка», разработанного в МГТУ им Н.Э. Баумана, были получены размеры нагретых зон, распределение максимальных температур и сварочные термические циклы в зоне термического влияния. Это позволило подобрать сварочные режимы для обеспечения необходимых свойств свариваемых соединений.

Использование автоматической сварки потребовало повысить требования к качеству сборки. Для этого было разработано приспособление, для монтажа патрубка с целью обеспечения заданного зазора.