

УДК 621.791

ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА МАГИСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА ИЗ ВЫСОКОПРОЧНОЙ СТАЛИ

Павел Александрович Пономарев

Студент 4 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 на территории РФ идет строительство магистрального газопровода (МГ) Бованенково-Ухта. Проектная протяженность МГ - 1100 км, пропускная способность – 140 млрд. м³ газа в год. Для обеспечения заданной пропускной способности используются трубы диаметром 1420 мм, рассчитанные на давление до 11,8 МПа (120 атм.), из высокопрочной стали класса прочности K65.

Несмотря на то, что МГ находится на стадии строительства, уже сейчас разрабатываются технологии его ремонта. В этой работе участвует кафедра «Технологии сварки и диагностики» МГТУ имени Н.Э. Баумана.

Существует несколько методов ремонта МГ: шлифовка, заварка, установка ремонтной конструкции (муфты, патрубка), замена дефектного участка. Рассматривался метод замены дефектного участка. Суть этого вида ремонта заключается в том, что участок трубы с дефектом вырезают и заменяют бездефектной трубой – «катушкой».

В качестве способа сварки выбрана ручная дуговая сварка, как наиболее подходящая для условий ремонта. Сварочные материалы выбирались из условий обеспечения равнопрочности основного металла и металла шва. Режимы сварки и подогрева подбирались с учетом обеспечения допустимой твердости в зоне термического влияния (ЗТВ).

Назначение параметров технологии ремонта осуществлялось с использованием средств компьютерного моделирования, разработанных на кафедре «Технологии сварки и диагностики» МГТУ имени Н.Э. Баумана.

Разработанная технология сварки обеспечивает получение заданной структуры в ЗТВ. Полученные значения твердости не превышают требуемых: 325HV – в нижней точке и в середине толщины стенки в ЗТВ; 350 HV – в верхней точке толщины стенки в ЗТВ. Температура предварительного подогрева при этом составляет 200 °С.