

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ПРИ МУФТОВОМ РЕМОНТЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Аспирант Подолян А.А.

Доктор техн. наук, профессор Тымчик Г.С.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

Для восстановления несущей способности магистральных трубопроводов, длительное время находящихся в эксплуатации, широкое распространение получил метод ремонта с применением металлических муфт разных конструкций. В общем случае муфта устанавливается на дефектный участок, после чего подмуфтовое пространство герметизируется и заполняется под давлением самотвердеющей массой. При этом напряжения в стенках трубы и муфты выравниваются между собой. Процесс заполнения подмуфтового пространства определяет качество всего муфтового ремонта и требует точного контроля параметров заполнения, особенно в многосекционных муфтах, устанавливаемых на протяженных участках трубопровода.

Ультразвуковые датчики, установленные с внешней стороны муфты, позволяют проводить оперативный контроль состояния подмуфтового пространства, оценивать распределение самотвердеющей массы, определять направление движения массы во время запрессовки, наличие воздушных пузырей и мест контакта оболочки муфты с ремонтируемой трубой. Показана возможность эффективного использования специализированных ультразвуковых ПЭП датчиков, особенности применения которых широко отработаны в расходомерах жидких веществ, транспортируемых по стальным трубопроводам. Рассмотрены вопросы возбуждения ультразвуковой волны для целей контроля заполнения подмуфтового пространства самотвердеющей массой ЭМА преобразователями.

Показано, что достоверность полученных результатов может быть повышена при комплексном использовании ультразвукового и теплового методов контроля.

Рассмотрены варианты автоматического управления работой нагнетателей самотвердеющей массы с использованием информации от ультразвуковых датчиков, установленных на поверхности ремонтной муфты, при горизонтальном и наклонном расположении дефектного участка трубопровода.