

УДК 669.056.9

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕРМООБРАБОТКИ НА СТРУКТУРУ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТРУДОПРОВОДА ИЗ ТЕПЛОСТОЙКОЙ СТАЛИ

Владимир Вячеславович Атякшев

Студент 6 курса¹,

кафедра «Сварка, диагностика и специальная робототехника»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Р.С. Михеев,

доктор технических наук, профессор кафедры «Сварка, диагностика и специальная робототехника»

Пиролиз является одним из этапов переработки нефти на нефтеперерабатывающих заводах. Процесс пиролиза протекает в высокотемпературных печах, одной из частей которых является технологический трубопровод, способный выдерживать. Основными требованиями к таким трубопроводам являются устойчивость высокие температуры и коррозионная стойкость. Для этого применяются стали с повышенным содержанием хрома, в нашем случае используется легированная хромомолибденовая сталь ASTM A335 Grade P91.

Одной из особенностей стали является ее послесварочная термообработка. Особенность заключается в периоде, в котором необходимо производить термическую обработку – отпуск при температуре 740-760°C. В случае несоблюдения требования производства термообработки непосредственно после сварки, механические свойства и структура металла шва претерпевают недопустимые изменения, а также повышается возможность возникновения таких дефектов, как холодные трещины. Тема была выбрана как раз из-за такого случая появления брака, из-за чего необходимо было установить по какой причине он появился.

Были проведены различные механические испытания, сфотографирована структура металла шва, в результате чего было выявлено несоответствие значений работы удара и структуры из-за нарушений технологии послесварочной термообработки – она была проведена спустя сутки после сварки, из-за чего в процессе остывания протекли структурные превращения, изменившие механические свойства и структуру металла шва.

Исследование показало, что при несоблюдении технологии термообработки значения работы удара изменились на 11% в неблагоприятную сторону.

Литература

1. *Лившиц Л.С. Металловедение для сварщиков (Сварка сталей). – М.: Машиностроение, 1979. – 253 с., ил.*
2. *ГОСТ Р 57423-2017. Трубы для котельного и теплообменного оборудования: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2017-09-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2017. – 66 с.*