

УДК 621.791

Приспособление для испытаний технологической пробы для оценки сопротивляемости образованию холодных трещин.

Павел Алексеевич Белов ⁽¹⁾, Василий Александрович Буц ⁽²⁾

*Студент 2 курса ⁽¹⁾, Студент 2 курса ⁽²⁾,
кафедра МТ7 «Сварка, диагностика и специальная робототехника»
Московский государственный технический университет*

Научный руководитель: С.А. Королев, кандидат технических наук, доцент кафедры МТ7 «Сварка, диагностика и специальная робототехника»

Холодные трещины – это недопустимые дефекты, которые могут возникать в сварных соединениях, особенно при сварке высокопрочных сталей. Данные трещины образуются в результате различных конструктивных, металлургических и технологических факторов и могут существенно ухудшать прочностные характеристики соединения и надежной конструкции в процессе эксплуатации. Основные причины их возникновения: наличие закалочных структур, размер зерна, концентрация диффузионного водорода и остаточные сварочные напряжения.

Определение сопротивляемости металлов образованию холодных трещин является важной задачей в сварочном производстве, так как это позволяет разрабатывать обоснованные технологические рекомендации. Для этого могут использоваться различные методы, которые разделяются на машинные испытания и сварку технологических проб. При проведении машинных испытаний длительное нагружение образцов, имитирующее воздействие остаточных напряжений, выполняется при помощи специальных установок. При сварке технологических проб остаточные напряжения формируются в них из-за жесткости конструкций.

Основная задача испытаний по любой методике – получение холодной трещины и определение условий ее образования.

В данной работе рассмотрен метод, при котором осуществляется нагружение круглого плоского образца распределенной нагрузкой (давлением). Это формирует в испытуемом сварном соединении двухосное напряженное состояние, что является более приближенным к реальным условиям.

Образец во время сварки закрепляют в специальном охлаждаемом водой зажимном приспособлении, изготовленном из меди. Для его испытаний используют нагружающее устройство типа ЛТП 2-5. Данный метод специализированных механических испытаний на образование холодных трещин при сварке, основанный на замедленном разрушении сварных образцов, предложен в МВТУ им Баумана в 1953 г. проф. Н. Н. Прохоровым.

К сожалению, указанное приспособление является единичным и уникальным. В связи с этим, в настоящее время проводятся работы по его восстановлению, в том числе, с разработкой конструкторской документации.

Литература

1. *Макаров Э.Л.* Холодные трещины при сварке легированных сталей. – М.: Машиностроение, 1981. – 247 с.