

УДК 621.791.754

ИСПЫТАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБ НА СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ ОБРАЗОВАНИЮ ХОЛОДНЫХ ТРЕЩИН В СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ

А. В. КЛИМЕНКОВА, В. Д. ДОЛГАЯ
 Научный руководитель Е. А. ФЕТИСОВА
 Белорусско-Российский университет
 Могилев, Беларусь

Существует множество способов определения работоспособности сварных металлических конструкций. Один из них – оценка склонности сталей к образованию так называемых холодных трещин, образующихся по механизму замедленного действия. Такой дефект в сварных конструкциях очень опасен и приводит к разрушению и последующему их выходу из строя. Классическим методом по определению склонности сталей к трещинообразованию является испытание технологических проб. Наиболее широко применяемой для таких целей является проба Тэккен, которую и использовали в работе. Данной технологической пробе характерны отсутствие внешнего нагружения прямолинейных стыковых швов и максимальная жёсткость, способствующая повышенной склонности к образованию холодных трещин.

Испытания проводились в соответствии с СТБ ISO 17642-1 и ГОСТ Р ИСО 17642-2 на подготовленных контрольных образцах в виде пластин толщиной 16 мм из высокопрочной стали Magstrong H500 с Y-образной разделкой кромок, для заполнения которых использовали сварочную высокопрочную проволоку Aristorod 69 диаметром 1,2 мм. Образцы сваривали в один слой в свободном состоянии по двум технологиям: по традиционной с защитной газовой средой Ar (82 %) + CO_2 (18 %) и по разрабатываемой с трехкомпонентной защитной атмосферой Ar (82 %) + CO_2 (18 %) + SF_6 .

По полученным результатам на образцах, полученных с использованием традиционной технологии, были выявлены трещины (рис. 1).

На макрошлифах поперечных сечений образцов технологической пробы, выполненной в трехкомпонентной газовой среде Ar (82 %) + CO_2 (18 %) + SF_6 , трещины не обнаружены. Это говорит о возможности снижения вероятности образования трещин в сварных соединениях при введении SF_6 в состав защитной газовой атмосферы и, как следствие, повышения эксплуатационного срока службы сварных металлоконструкций.

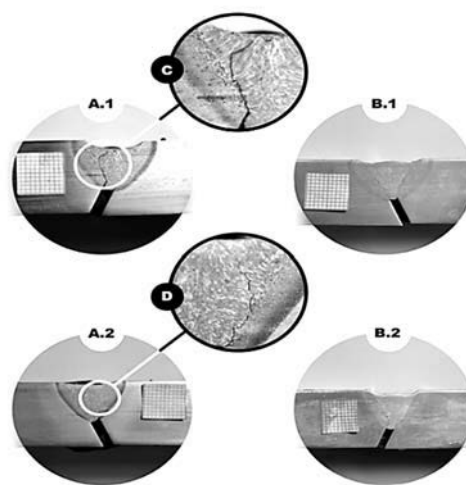


Рис. 1. Макрошлифы технологической пробы Тэккен: А – сварка с использованием традиционной защитной газовой смеси (Ar + CO_2); В – сварка с введением в состав защитной газовой смеси SF_6 ; С, D – трещина в сварном соединении технологической пробы