

ОСОБЕННОСТИ СВАРКИ ШАРОВЫХ КРАНОВ НЕФТЕГАЗОТРУБОПРОВОДОВ ИЗ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ

Сергей Вадимович Гуркин

*Студент 4 курса,
кафедра «Технология сварки и диагностики»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: Б.Ф. Якушин,
доктор технических наук, профессор кафедры «Технология сварки и диагностики»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

Шаровые краны изготавливают из листовой стали толщиной 60 мм путём вальцовки и сварки обечаек, которые подвергают нагреву до 1300 °С и горячей объёмной штамповке, создавая полушаровую форму с патрубком. При этом в зону сварки может попасть сталь с повышенной концентрацией ликватов.

По опыту Череповецкого завода металлоконструкций, изложенного в статье главного сварщика этого завода, при сварке слоя шва на уровне ликвата происходит повышенное газовыделение, бурление и периодические микровзрывы, приводящие к выбросу шлака и флюса из зоны сварки и прерыванию дуги. Кроме того в зоне ликвата возникают расслоения, по которым в ряде конструкций, могут возникать концентрации напряжений.

Кроме того, соединение будет забраковано по УЗК и хрупким разрушениям. Для предотвращения этих дефектов предложено предварительно консервировать зону ликвата путём местного глубокого переплава по образующей, путём сварки в СО₂.

Второй вариант предотвращения этих дефектов - селективный отбор листового проката для изготовления таких ответственных сварных соединений, как шаровые краны.

Однако, по данным Череповецкого завода, дефектоскописты завода не могут выявить слой ликвата с помощью УЗК.

В статье «Получение однородной стали» директора ЦНИИ указан третий вариант – снижение скорости разливки. Однако наиболее радикальный вариант – повышение чистоты выплавляемой стали.