



АРКТИЧЕСКАЯ ПРЕМЬЕРА СМТ ПРОЦЕССА*

Новый дуговой сварочный процесс с переносом металла с короткими замыканиями впервые используется при строительстве трубопровода

Длинная и тяжелая канадская зима идеальна для строительства трубопроводов. Фирма «RMS Welding Systems» г. Ниску, Альберта (Канада) специализируется на сварке трубопроводов в условиях вечной мерзлоты. Они используют на монтаже технологию «Fronius», включая, впервые в этой отрасли, дуговой процесс СМТ с переносом металла с короткими замыканиями.

На севере Канады время кажется застывшим. На бесконечных равнинах огромные участки смешанных лесов тянутся вдоль шоссе со знаками, предупреждающими водителей о присутствии лосей и оленей. Зимой температура здесь опускается ниже -40°C (-40°F), и в пейзаже преобладают замерзшие реки и озера. В этом удаленном месте фирма «TransCanada Pipelines» строит инфраструктуру, укладывая трубопровод в землю для подачи газа в Канаду и США. Один из таких контрактных участков — это проект «Buffalo Creek West» длиной 54 км (34 мили). За своевременность и бесперебойность строительства этого

участка трубопровода отвечает фирма «O. J. Pipelines Ltd.». Работа по прокладке стальных труб, каждая массой в несколько тонн, может выполняться только в замерзшей земле. Подрядчиком является филиал «O. J. Pipelines» — фирма «RMS Welding Systems», которая специализируется на процессах сварки труб и уже выполнила несколько подобных международных проектов. Специалисты RMS по контракту выполняют сварку на отрезках трубопровода по реке Буффало Крик на расстоянии 400 км (250 миль) на север от г. Эдмонтон, за которые отвечает фирма «TransCanada Pipelines».

Сварка труб длиной 24 м (79 футов) в трубопровод длиной 54 км (34 мили) выполняется в три этапа. На первом большую часть швов сваривает главная бригада. Для этой части проекта фирма «O. J. Pipelines» использует систему RMS MOWII — механизированную установку для орбитальной сварки с двумя сварочными головками, обеспечивающую швы стабильного качества, вос-



Трубопровод «Buffalo Creek West» строится в экстремальных условиях как для человека, так и для машины

* По материалам, опубликованным в журнале «Weld+Vision» (Австрия) за 2009 г., № 23.



Дебют дугового процесса СМТ с переносом металла с короткими замыканиями при строительстве трубопровода

производительность и повышенную производительность. RMS тесно сотрудничала с «Fronius» при разработке этой системы, и теперь использует изготовленные по заказу источники питания TransPuls Synergic 3200 Pipe и механизмы подачи проволоки VR7000 в качестве основного сварочного оборудования. На втором этапе команда сваривает короткие звенья трубопровода, например, швы на крутых подъемах, отрезках дороги, сборной арматуре и другие подобные швы, которые основная бригада не делает, так как это было бы неэффективным использованием ее времени. И, наконец, третья бригада, «связующая», сваривает эти особо короткие звенья с главным отрезком, ранее сваренным главной бригадой, где именно и происходит мировой дебют СМТ для сварки корневых швов при строительстве трубопровода.

Обычно эти связующие звенья сваривают с использованием электродов с целлюлозным покрытием. Однако этот процесс отличается повышенным риском водородного растрескивания шва. Для исключения водородного растрескивания такие швы, сваренные с применением электродов, подвергаются неразрушающему контролю качества, но не ранее, чем через 24 ч после их завершения. Эта 24-часовая выдержка представляет собой проблему для подрядчика, так как траншея должна оставаться открытой, и ее целостность должна быть обеспечена в течение 24 ч. Для исключения этой задержки подрядчики пытались найти способ сварки электродами с низким со-

держанием водорода для получения связующих швов, который бы позволил выполнять немедленный контроль качества только что сваренных швов.

Применение процесса СМТ вместо сварки с использованием электродов обеспечило огромные преимущества, в частности, в отношении времени. В случае корневых проходов, сваренных процессом СМТ, в кольцевых швах содержится намного меньше водорода, а это позволяет исключить 24-часовое ожидание для проведения контроля готового шва. Кроме экономии времени, СМТ обеспечивает прекрасные характеристики перекрытия зазора при переносе металла с короткими замыканиями и чрезвычайно высокую стабильность горения дуги, даже если сварка выполняется с двух сторон одновременно.

Еще одно преимущество применения СМТ заключается в обеспечении стабильности формы корневого шва изнутри. В положениях сварки «12» и «6 часов» корень всегда имеет одинаковую форму, несмотря на изменение некоторых параметров сварки. После сварки корневых проходов RMS сваривает швы с использованием автоматической сварки порошковой проволокой. В своем первом применении для строительства трубопровода процесс СМТ доказал пригодность применения в экстремальных условиях, а также перспективность для повышения производительности сварки трубопроводов.