Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/382207

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Нефтегазовое дело

--

Условия эксплуатации сети ГТС характеризуются внутренним давлением газа [1], которое создает статическое или переменное напряженное состояние в системе, и переменным температурным режимом (-45... +50 °С), а также климатические условия региона (рельеф, солнечная радиация, атмосферное давление, ветер, влажность, осадки и т.д.), образующие естественную коррозионную среду, которая может вызвать необратимые физические и химические изменения в сварном соединении и коррозию основного металла трубопровода вследствие протечек, сорбции, эрозии и других процессов, которые в конечном счете приводят к повреждениям, потере прочности и разрушению конструкции [2, 3].
Трубопроводная сеть формируется, как правило, с использованием кольцевых стыковых швов, которые являются основным типом сварных соединений ГТС. В этом случае сварной шов и основной металл в поперечном сечении имеют слоистую микроструктуру, состоящую из нескольких участков (рис. 1) [4, 15].

Рис. 1. Микроструктурные слои в зоне контакта сварного шва и основного металла

Переходная зона от сварного шва к основному металлу подвергается наибольшей нагрузке из-за действия остаточных растягивающих напряжений. Физико-механическое состояние этой зоны, определяющее несущую способность сварного соединения, формируется под воздействием переменного температурного поля и его градиента, которые сопровождают сварку и существенно варьируются. В то же время можно отметить участки I-IV (рис.1), в которых наблюдается некоторое постоянство указанного состояния и только по мере удаления расстояния от центра шва наблюдается исходная мелкозернистая микроструктура основного металла, установившаяся в разделе IV.
Из всех типов сварочных соединений стыковые соединения обладают наибольшей износостойкостью, но даже в этом случае концентрация напряжений и остаточные растягивающие напряжения, возникшие при формировании соединения в этой зоне, существенно влияют на усталостную прочность соединения. Даже если технология сварки выполнена правильно и отсутствуют дефекты, трещины или неметаллические включения, самым слабым звеном, определяющим несущую способность соединения, является участок перехода шва к основному металлу (рис.1), и только при наличии значительных дефектов и повреждений в другом участке соединения остаточные растягивающие напряжения могут быть перемещены в этот участок [2,3].
Технологический процесс сварки имеет свои особенности, и качество его выполнения зависит от следующих факторов:
• низкое качество материала трубы,
• неточности в предварительной обработке краев швов,
• наличие отслаивающегося и коррозионного слоя на поверхностях кромок шва,

1. N.V. Pirumyan, M.G. Stakyan, H.A. Khazaryan The pipe material and improvement state analysis of technological processes for laying main gas pipelines / E3S Web of Conferences 281, 01046 (2021) https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128101046
2. O.Yu. Steklov, The strength of welded structures in aggressive environments / Mashinostroenie, Moscow, 1976
3. I.V. Kudryavtsev, N.E. Naumchenov, Fatigue of welded structures / Mashinistroyenie, Moscow, 1976
4. S.A. Kurkin, The strength of welded thin-walled vessels operating under pressure / Mashinostroenie, Moscow, 1986
5. H.A. Khazaryan, S.S. Chibukhchyan, M.G. Stakyan, Improving the reliability of the gas transmission system (GTS) according to the criteria of structural strength and vibration resistance / Proceedings of 8th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction, (2016) 168-170.
6. Information on https://truba630.pro(stat)/svarka-trub-630-mm/

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/382207