

Сероводород под контролем: русские ученые помогут нефтегазовикам

Новые микро- и наноструктурированные стали для сероводородостойких труб, разработанные ЦНИИчермет им. И.П. Бардина, помогут нефтегазовым компаниям осваивать труднодоступные месторождения газа и нефти, в том числе шельфовые и арктические.

Освоение труднодоступных месторождений газа и нефти, особенно в шельфовой и арктической зонах, требует повышенной надежности и долговечности трубопроводов. Транспортировка углеводородов в экстремально неблагоприятных условиях осложняется повышенным содержанием сероводорода, который при контакте с влагой образует коррозионную среду – металл становится хрупким.

Для решения этой проблемы молодые ученые ЦНИИчермет им. И.П. Бардина провели работу по созданию современных сталей и передовых технологий изготовления высокопрочного толстолистового и рулонного проката для электросварных сероводородостойких труб, эксплуатируемых при низких температурах.

Было освоено передовое металлургическое производство толстолистового проката для сварных газонефтепроводных труб и разработаны отечественные трубные стали, не уступающие зарубежным аналогам по своим механическим свойствам и сопротивляемости коррозионному растрескиванию.

Также были разработаны металловедческие и технологические принципы формирования уникального комплекса физико-механических и коррозионных свойств низколегированных трубных сталей: для этого проводился целевой контроль состояния их микро- и наноструктуры. Новые сероводородо- и хладостойкие стали различной прочности можно

эксплуатировать при температуре до -60°C и давлении до 760 Мпа. ЦНИИчермет им. И.П. Бардина разработал эффективные технологические методы повышения стойкости трубных сталей против водородного и сульфидного растрескивания под напряжением в сероводородсодержащих средах.

Проведенная работа востребована промышленными предприятиями, которым необходимы технологии производства проката для изготовления сероводородостойких газонефтепроводных труб. Применение разработанных научных и технических решений может способствовать повышению качества плоского проката для сварных конструкций: морских нефтегазовых платформ, судов, мостов и строительных сооружений. Результаты работы высоко оценены властями столицы: сотрудник ЦНИИчермет им. И.П. Бардина признан лауреатом Премии правительства Москвы молодым ученым за 2020 год в номинации «Новые материалы и нанотехнологии».