

В СПбПУ создали робота для диагностики трубопроводов



Технология позволит выявлять дефекты в конструкции до подачи в трубы потока газа. Робототехнический комплекс для диагностики магистральных трубопроводов разработали инженеры Высшей школы автоматизации и робототехники Института машиностроения, материалов и транспорта (ИММиТ) Санкт-Петербургского политехнического университета (СПбПУ) Петра Великого. Как сообщили ТАСС в пресс-службе университета, технология позволит выявлять дефекты в конструкции до подачи в трубы потока газа.

«Проблема в том, что раньше после строительства нового трубопровода диагностику осуществляли после подачи газа, что в случае наличия дефектов в трубопроводе могло приводить к выходу из строя дорогостоящего оборудования на компрессорных станциях и других объектах. Поэтому разработка технологии, которая позволила бы осуществить быструю первичную диагностику трубопровода в ходе его строительства, сегодня является очень востребованной и актуальной, в том числе и по экономическим причинам», — отметил к. т. н., доцент Высшей школы автоматизации и робототехники ИММиТ СПбПУ Олег Шмаков.

Новый автономный внутритрубный робототехнический диагностический комплекс (ВРДК), представляющий собой робототехническую платформу, способен перемещаться на расстояния до 60 км с углами наклона до 30 градусов к горизонту внутри трубопровода диаметром 1 400 мм. Кроме того, так как важнейшей задачей ВРДК является система диагностики, которая должна детектировать дефекты труб в автономном режиме, политехники также разрабатывают алгоритмы автоматического поиска дефектов по данным с датчиков ВРДК.

Еще одной особенностью разработки инженеров СПбПУ является его энергоэффективность. Так как работа диагностического комплекса предполагается также и при отрицательных температурах вплоть до минус 40 градусов, что требует внимательного отношения ко всем потребителям энергии системы. Высокая энергоэффективность комплекса обеспечивается системой рекуперации энергии.

Первый образец робота, разработанный при непосредственном участии петербургского Политеха, уже проходит опытно-промышленную эксплуатацию. Также идет работа по анализу получаемых данных с датчиков, чтобы в следующей версии ВРДК можно было учесть все замечания эксплуатации.

«Сегодня наша главная задача — это увеличение скорости обработки диагностических данных. Сейчас мы набираем статистику и в дальнейшем планируем использовать технологии искусственного интеллекта для их обработки. Также в ходе работы мы выявляем особенности работы ВРДК в реальном трубопроводе при отрицательных температурах», — сказал Шмаков.

По расчетам политехников, внедрение нового ВРДК, способного проводить диагностику в автономном режиме, будет возможно уже в 2027 году. Разработка ведется при поддержке федеральной программы «Приоритет-2030».