

ПОВРЕЖДЕНИЯ МЕТАЛЛА ТРУБ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

М.У. АКПАНУРОМ, В.Г. ЛУПАЧЁВ, С.С. СЕРГЕЕВ

The technique of assessment of metal steel pipes in order to assess their quality, which helps prevent the use of used pipes for the construction of heating mains

Ключевые слова: качество, металл, стальная труба

Накопление в стальных трубах, бывших длительное время в эксплуатации, структурных изменений и повреждений механической, физической и коррозионной природы приводит к снижению пластичности, термоциклической долговечности и сопротивления хрупкому разрушению. Остаточный технический ресурс таких труб не гарантирует надежность в сложных условиях эксплуатации теплопроводов и не обеспечивает их нормативную долговечность.

В основу выполнения работы были положены предположения об изменении механических и физико-химических свойств металла труб в процессе их эксплуатации.

Проведены теоретические и экспериментальные исследования, явившиеся основой для разработки методики оценки качества металла труб, позволяющей идентифицировать бывшие в употреблении, лежалые, некондиционные и восстановленные стальные трубы путем проведения различных механических и физико-химических испытаний металла.

Методика предназначена для оценки качества стальных труб для целей теплофикации и производства комплектующих элементов трубопроводов с пенополиуретановой изоляцией в стальной оцинкованной или полиэтиленовой оболочке и исключения возможности использования стальных труб, бывших в употреблении в трубопроводных системах и демонтированных.

Методикой предусмотрены следующие процедуры по оценке качества труб: изучение документации на обследуемые трубы, проверка подлинности сертификатов; проверка соответствия труб сертификатам; визуально-оптический контроль; инструментальный контроль; определение механических свойств металла трубы; оформление документального заключения о годности или акта выбраковки трубы.

Имеется ряд механических и физико-химических испытаний, позволяющих определить с большой долей вероятности бывшие в употреблении трубы в полевых условиях. Для этих целей можно рекомендовать определение потенциала коррозии поверхности труб в «мягкой» воде. Перспективным методом оценки металла является измерение коэрцитивной силы металла труб. Оба метода могут быть положены в основу создания экспресс-методики определения бывших в употреблении труб на монтаже теплотрассы в полевых условиях.

Заварка коррозионных повреждений на трубах, бывших в эксплуатации, приводит к химической и структурной неоднородности, высокому уровню остаточных сварочных напряжений и способна активизировать коррозионные процессы, снизить термоусталостную долговечность и сопротивление хрупкому разрушению.

Причиной ряда аварий и разрушений теплотрасс явилось использование при строительстве систем теплоснабжения труб, ранее бывших в эксплуатации в других трубопроводных системах. В этой связи использование результатов данной работы и изложенной в ней методики оценки качества металла труб позволяет предотвратить использование бывших в употреблении труб при строительстве теплотрасс.

Работа будет развиваться в направлении совершенствования методики идентификации бывших в употреблении или восстановленных стальных труб путем проведения их ускоренных механических и физико-химических испытаний в производственных, складских и полевых условиях с использованием портативного и другого специального оборудования.

СИНТЕЗ АДАПТИВНОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ КООРДИНАТ

С.В. АНИКЕЕВ, В.А. КУРЕНЁВ

This article deals with the approach of the system state identification and its impact on filtration accuracy. The role of the identifier in the system of state estimation is underlined. The example is given to demonstrate its necessity. The short information is given about adaptive nonlinear filtering with uncertainty relatively target presents. The identification is performed on the base of environment state observation

Ключевые слова: измеритель координат, идентификатор состояний, адаптация

Существует несколько подходов к синтезу алгоритмов адаптивной фильтрации координат целей. В теории систем со случайной структурой [1] получение алгоритмов фильтрации требует априорных