

«Система моніторингу напруженого стану магістральних трубопроводів магнітоанізотропним методом»

1. Номер державної реєстрації № 0109U002857

2. Науковий керівник – доктор техн. наук, професор Фомічов Сергій Костянтинович.

3. Суть розробки, основні результати.

(укр.)

Система моніторингу направлена на запобігання аварій на магістральних газопроводах, нафтопроводах, аміакопроводах та запобігання забруднення навколишнього середовища. Це досягається шляхом своєчасної зупинки трубопроводу та проведення ремонтних робіт при перевищенні експлуатаційних напружень допустимого рівня.

Система моніторингу включає: комплекс апаратури, методики, програмне забезпечення та призначається для вирішення наступних задач: вимірювання механічних напружень в трубопроводі на потенційно небезпечній ділянці, передавання отриманих даних на сервер оператора, графічне відображення поточного розподілу напружень в поперечних перерізах трубопроводу, графічного відображення зміни напружень в точках заміру в часі.

Розроблено механізм руйнування магістральних газопроводів. Досліджено розподіл повздовжніх та поперечних напружень у трубопроводі. Досліджено вплив пластичного деформування феромагнітних сталей на магнітні характеристики при перемагнічуванні. Досліджено вплив якості контакту й позиціонування первинних перетворювачів відносно досліджуваного матеріалу на параметри сигналу 4-х полюсного перетворювача. Створено засади побудови системи моніторингу механічних напружень магістральних трубопроводів.

Розроблено макет модулів системи: аналогового модуля базового блоку універсального вимірювача механічних напружень, цифрового модуля базового блоку універсального вимірювача механічних напружень, модуля комутації базового блоку універсального вимірювача механічних напружень, блоку кріплення перетворювачів на трубопроводі. Розроблено програмне забезпечення для опитування базових блоків. Розроблено методики визначення механічних напружень магістральних трубопроводів