

Пропоноване технічне рішення відноситься до засобів неруйнівного контролю і може бути використане для перевірки стану трубопроводів різного призначення. Активний акустомоніторинг трубопроводів заснований на аналізі параметрів луна-сигналів, відбитих розсіювачами на шляху поширення зондуємого сигналу.

Пристрій акустомоніторингу трубопроводів містить термінал збору даних і керування в складі включених послідовно зональної ЕОМ, контролера обміну, J каналів передачі команд і даних, з'єднаних першими Входами - Виходами з відповідними Входами - Виходами контролера обміну, J акусто-електронних модулів у складі: акустичної системи, каналних комутаторів Випромінювання - Прийому, блоку електроніки, що містить контролер блоку електроніки, з'єднаний першим Входом - Виходом з другим Входом - Виходом каналу передачі даних, тракт сигналів збудження акустичної системи в складі синтезатора сигналів, M каналних підсилювачів потужності сигналів, підключених виходами до входів Збудж відповідних каналних комутаторів Випромінювання - Прийом, тракт аналогової обробки сигналів у складі M підсилювальних каналів, кожен з яких містить передуючий підсилювач, підключеної входом до виходу Прийом відповідного каналного комутатора Випромінювання - Прийом регулюючого елемента автоматичного регулювання підсилення (АРП), смугового фільтра сигналів, основного підсилювача, з'єднаних послідовно, тракт цифрової обробки сигналів у складі M каналного аналого-цифрового перетворювача, процесора частотно-часової обробки сигналів, блок вторинного електроживлення. Акустична система виконана у вигляді матричної покривної антенної решітки, що містить, M кільцевих груп з Δm акустичних комірок, з'єднаних електричними Входами - Виходами усередині групи паралельно і підключених до Входу - Виходу відповідного каналного комутатора Випромінювання - Прийом, кожна з яких містить пластинчастий п'єзоелектричний перетворювач, ваговий елемент корекції АЧХ, встановлений на його поверхні, при цьому, кільцеві групи акустичних комірок поміщені в перфоровану екранну манжету, що має магнітні фіксатори, а від зовнішніх впливів акустична система захищена екрануючим захисним кожухом, крім того, у тракту сигналів збудження акустичної системи синтезатор виконаний у вигляді M каналних синтезаторів затриманих сигналів збудження, із затримкою сигналу в m-му каналі, що дорівнює часу поширення коливань в середовищі між першою та (m-1)-ю кільцевими групами акустичних комірок, підключених Виходами до Входів відповідних підсилювачів потужності, кожен з яких з'єднаний своїм Виходом із Входом відповідного каналного комутатора Випромінювання - Прийом, а в тракт цифрової обробки сигналів введено процесор направленої прийому сигналів, підключений Входом D - Виходом D до Входу D - Виходу D M каналного аналого-цифрового перетворювача, Виходом АРП до Входу D Тракту аналогової обробки сигналів, з'єднаному із входами Упр. елементів регулювання підсилення каналів підсилення, Виходом D до Входу D процесора частотно-часової обробки, Вхід - Вихід D1 якого магістраллю 2 команд даних з'єднаний із входами Упр. блоку АЦП, процесора направленої прийому сигналів, Входом D - Виходом D Тракту цифрової обробки сигналів, з'єданого магістраллю 1 команд даних із входом D Тракту сигналів збудження та другим Входом - Виходом D контролера блоку електроніки.